

**made by Mansy**

صلى ع النبي وإدعيلى دعوة حلوة

**#دفعة المنوفية 2022**

**#قناة تالته ثانوى 2022**

# نماذج الامتحانات التدريبية

في

## الديناميكا





## أجب عن الأسئلة التالية :

١ كل الخصائص الآتية يحققها مفهوم القدرة ما عدا الخاصية .....

- (أ) القدرة هي كمية قياسية عند كل لحظة زمنية.  
 (ب) تتحدد قيمة القدرة بالمعدل الزمني لبذل الشغل عند لحظة زمنية.  
 (ج) إذا بذلت القوة شغلاً خلال الفترة الزمنية من  $t_1$  إلى  $t_2$  فإن القدرة  $P = \frac{W}{t_2 - t_1}$  الشغل  $W$   
 (د) وحدة قياس القدرة = وحدة قياس القوة  $\times$  وحدة قياس السرعة.

٢ قذف جسم رأسياً لأعلى وكان ارتفاعه  $h$  متراً بعد  $t$  ثانية من قذفه يعطى بالعلاقة  $h = 4.9t - 4.9t^2$

- فإن زمن أقصى ارتفاع بالثانية يبلغه الجسم يساوى .....
- (أ) ٢,٥ (ب) ٥ (ج) ٧ (د) ١٠

٣ يتحرك جسيم فى خط مستقيم بحيث كان القياس الجبرى لسرعته  $E$  (م/ث) يعطى كدالة فى الزمن  $t$  (ث)

- بالعلاقة :  $E = 10t + t^2$  فإن العجلة المتوسطة للحركة خلال الفترة الزمنية  $[2, 5]$  تساوى ..... م/ث<sup>٢</sup>
- (أ) ٢١ (ب) ٥٣,٥ (ج) ٧٣,٥ (د) ٤٩

٤ قطار كتلته ٣٧٥ طن وقدرة محركه ٦٢٥ حصان يتحرك على أرض أفقية بأقصى سرعة له وقدرها ٩٠ كم/س

- فإن المقاومة التى يلاقيها عن كل طن من كتلة القطار تساوى ..... ث.كجم.
- (أ) ٥ (ب) ٦ (ج) ٧ (د) ٨

٥ جسم ثابت الكتلة يتحرك فى خط مستقيم بسرعة  $E$  (م/ث) ، أثرت عليه قوة مقدارها  $W$  (نيوتن) ، فأصبحت

- سرعته  $E$  (م/ث) بعد زمن  $t$  (ثانية) من لحظة تأثير القوة خلال الإزاحة الحادثة التى مقدارها  $F$  (متر)
- إذا كان  $E_3 - E_2 = E_1$  فإن .....
- (أ) الشغل المبذول من القوة المؤثرة يكون سالباً.  
 (ب) الشغل المبذول من القوة المؤثرة يكون موجباً.  
 (ج) ينعدم الشغل المبذول من القوة المؤثرة.  
 (د) لا يمكن تعيين إشارة الشغل المبذول من القوة.

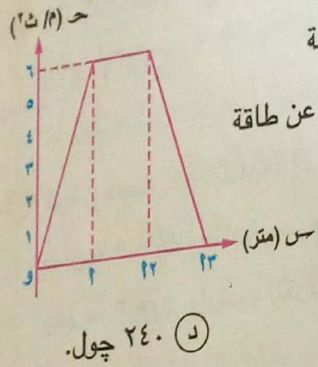
٦ إذا أثرت قوة مقدارها ١٠ ث.كجم على جسم كتلته ٢٤,٥ كجم فإن مقدار العجلة التى يكتسبها الجسم بالمت/ث<sup>٢</sup> يساوى .....

- (أ)  $\frac{2}{49}$  (ب) ٤ (ج) ٨ (د) ٢٤٥

فإن رد فعل السقف على الكرة .....  
 (أ) يساوى القوة الدفعية.  
 (ب) أقل من القوة الدفعية.

نموذج 1

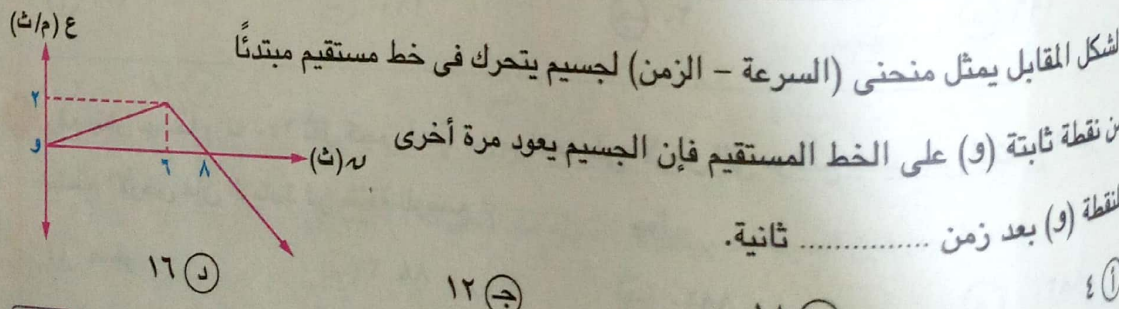
(ب) أكبر من القوة الدفعية.  
 (د) يساوى وزن الكرة.



الشكل المقابل يمثل منحني (العجلة - الموضع) لجسم كتلته ٤ كجم يتحرك في خط مستقيم تحت تأثير قوة فتتحرك الجسم في اتجاهها مبتدئاً من نقطة الأصل على الخط المستقيم إذا كانت طاقة حركة الجسم عند  $s = 9$  تزيد عن طاقة حركة الجسم عند  $s = 0$  بمقدار ٢٤٠ جول فإن طاقة حركة الجسم عند  $s = 3$  تزيد عن طاقة حركته عند  $s = 2$  بمقدار .....  
 (أ) ٢٤٠ إرج.  
 (ب) ٦٠ جول.  
 (ج) ٦٠ إرج.  
 (د) ٢٤٠ جول.

يرتفع صاروخ رأسياً لأعلى وعندما بلغت سرعته ١٥٠ كم/س وهو ما يزال في مجال الجاذبية الأرضية انفصل منه جزء لتخفيف الوزن فإن الجزء المنفصل ..... بعد الانفصال مباشرة.  
 (أ) يتحرك رأسياً لأعلى بسرعة منتظمة ١٥٠ كم/س  
 (ب) يتحرك رأسياً لأعلى بتقصير منتظم  
 (ج) يسقط رأسياً لأسفل  
 (د) يتحرك رأسياً لأسفل بسرعة منتظمة ١٥٠ كم/س

إذا كان ع هو القياس الجبرى لمتجه سرعة جسيم ، س هو القياس الجبرى لموضعه ،  
 كانت :  $ع = ٢ - س - ٤$  فإن القياس الجبرى لعجلة الجسيم كدالة في الموضع يتعين بالعلاقة .....  
 (أ)  $ع = ٢ - س - ٤$  (ب)  $ع = ٤ - س - ٢$  (ج)  $ع = ٤ - س - ٨$  (د)  $ع = ٢$



الشكل المقابل يمثل منحني (السرعة - الزمن) لجسيم يتحرك في خط مستقيم مبتدئاً من نقطة ثابتة (و) على الخط المستقيم فإن الجسيم يعود مرة أخرى لنقطة (و) بعد زمن ..... ثانية.  
 (أ) ٤  
 (ب) ١٨  
 (ج) ١٢  
 (د) ١٦

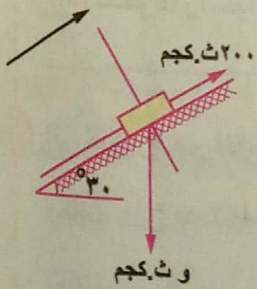


١٢ جسم يتحرك تحت تأثير قوة ثابتة  $\vec{F} = 4\vec{s} + 7\vec{v}$  وكان متجه إزاحته  $\vec{F}$  يعطى كدالة في الزمن ( $t$ ) بالعلاقة  $\vec{F} = (2t + 7)\vec{s} + 4\vec{v}$  حيث  $\vec{v}$  مقاسة بالنيوتن ،  $\vec{F}$  بالمتري ،  $t$  بالثانية وكانت قدرة القوة  $\vec{F}$  عند اللحظة  $t = 2$  ثانية تساوي ٦٦ وات فإن : ٢ = .....  
 (أ) ١ (ب) ٢ (ج) ٢,٥ (د) ٣

١٣ إذا كان مقدار دفع قوة  $\vec{F}$  على جسم لمدة ١٠-٤ ثانية يساوي ١٠ نيوتن. فإن مقدار  $\vec{F}$  يساوي .....  
 (أ) ٢١٠ داي. (ب) ١٠ داي. (ج) ٢١٠ نيوتن. (د) ١٠ نيوتن.

١٤ كرتان ملساوتان كتلتاهما  $m_1$  ،  $m_2$  كجم تتحركان على سطح افقى املس فى اتجاهين متضادين الأولى بسرعة ٥ م/ث والثانية بسرعة ٤ م/ث فإذا تصادمت الكرتان تصادمًا غير مرئيًا وارتدت الكرة الأولى بسرعة ٣ م/ث وارتدت الكرة الثانية بسرعة ٢ م/ث وكان الفقد فى الطاقة نتيجة التصادم ٤٨٠ جول فإن :  $m_1 + m_2 = \dots$  كجم.  
 (أ) ٦٠ (ب) ٧٠ (ج) ٨٠ (د) ٩٠

١٥ يتحرك قطار بسرعة منتظمة (ع) ثم انفصلت منه العربة الأخيرة فإن القطار يتحرك بعد ذلك مباشرة .....  
 (أ) بنفس السرعة المنتظمة (ع)  
 (ب) بسرعة منتظمة ولكن أقل من (ع)  
 (ج) بسرعة منتظمة ولكن أكبر من (ع)  
 (د) بتسارع منتظم (ح)



١٦ فى الشكل المقابل :  
 جسم وزنه (و) ث.كجم موضوع على مستوى خشن يميل على الأفقى بزاوية قياسها ٣٠° ، أثرت على الجسم قوة مقدارها ٢٠٠ ث.كجم تعمل فى اتجاه خط أكبر ميل للمستوى فحركته بعجلة قدرها ٩,٨ م/ث<sup>٢</sup> لأعلى ضد مقاومات قدرها ٧٨٤ نيوتن فإن : و = ..... ث.كجم  
 (أ) ٢٠٠ (ب) ١٩٦٠ (ج) ٢٠ (د) ١٩٦

١٧ رفع ونش جسمًا وزنه ١٥٠ ثقل كجم رأسياً من موضعه على الأرض إلى موضع جديد على ارتفاع ٦ متر من سطح الأرض فإن الزيادة فى طاقة الوضع = ..... جول.  
 (أ) صفر (ب) ٨٨,٢ (ج) ٨٨٢٠ (د) ٨٨٢٠٠

# نموذج 1

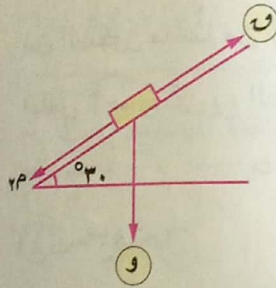
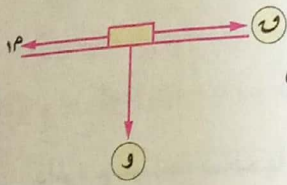
١٨ تتحرك كرتان ملساوان كتلتاهما ٢ كجم ، ٣ كجم في خط مستقيم ، ويُعطى متجهها إزاحتهما كدالة في الزمن بالعلاقة  $\vec{r}_1 = 2\vec{r}_2$  ،  $\vec{v}_1 = (2 - 3t)\vec{e}_x$  ،  $\vec{v}_2 = 4\vec{e}_x$  ، حيث  $\vec{e}_x$  بالمتري ،  $\vec{r}$  بالثانية ، فإن مقدار سرعة الكرة الثانية بعد التصادم مباشرة يساوي ..... م/ث.

- ١ (أ) ٢ (ب) ٣ (ج) ٧ (د)

١٩ كرة معدنية كتلتها ٩ جم تتحرك في خط مستقيم داخل وسط مُحمل بالغبار الذي يلتصق بسطحها بمعدل ١ جم/ث فإذا كانت إزاحة الكرة في نهاية أى لحظة زمنية يعطى بالعلاقة  $\vec{r} = \left(\frac{1}{4}t^2 + 3t + 5\right)\vec{e}_x$  فإن مقدار القوة بعد ١ ث من بدء الحركة = ..... دالين علماً بأن  $\vec{e}_x$  مقاسة بالسم.

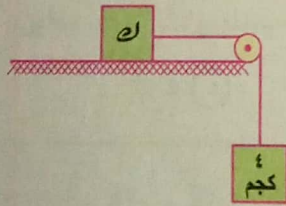
- ١٨ (أ) ٢٠ (ب) ٢٤ (ج) ٢٨ (د)

٢٠ يتحرك جسم وزنه  $W$  على مستوى أفقى بسرعة منتظمة ضد مقاومة  $16$  م تحت تأثير قوة أفقية  $U$  ويتحرك نفس الجسم على مستوى مائل يميل على الأفقى بزاوية قياسها  $30^\circ$  بسرعة منتظمة ضد مقاومة  $4$  م ، تحت تأثير نفس القوة  $U$  فإن :  $16 - 4 = \dots\dots\dots$



- (أ)  $W$  (ب)  $\frac{1}{4}W$  (ج)  $\frac{1}{2}W$  (د)  $\frac{3\sqrt{3}}{2}W$

## في الشكل المقابل :



وضع جسم كتلته ٤ كجم على مستوى أفقى خشن وكان معامل الاحتكاك الحركي بينه وبين المستوى يساوى  $\frac{1}{4}$  ، ربط الجسم بخيط خفيف أفقى غير مرن يمر على بكرة صغيرة ملساء ويتدلى رأسياً من الطرف الآخر للخيط جسم كتلته ٤ كجم ، فإذا تحركت المجموعة من السكون بعجلة  $2.45$  م/ث<sup>٢</sup> فإن :  $4 = \dots\dots\dots$  كجم.

- ٣ (أ) ٤ (ب) ٦ (ج) ١٢ (د)

٢١ إذا كانت :  $3 = \vec{r}$  فإن العجلة ح بوحداث العجلة عند  $(\vec{r} = 2)$  تساوى .....

- ٤,٩ (أ) ٩ (ب) ١٨ (ج) ٢٤ (د)



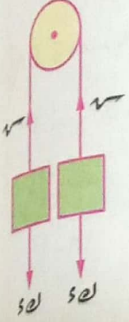
٢٣ يقف رجل وزنه  $١٠٠$  كجم على أرضية مصعد ككتلته  $١٠٠$  كجم ، فإذا كانت النسبة بين ضغط الرجل على أرضية المصعد وهو صاعد بعجلة  $١١,٢$  م/ث<sup>٢</sup> إلى الشد في الحبل الذي يحمل المصعد وهو هابط بعجلة  $٧$  م/ث<sup>٢</sup> تساوى  $٤ : ٣$  فإن :  $١ : ١٠ =$  .....

أ)  $١ : ١٠$

ب)  $١ : ٩$

ج)  $١٠ : ١$

د)  $٩ : ١$



٢٤ في الشكل المقابل :

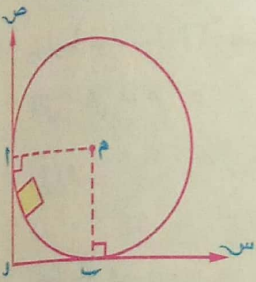
جسمان كتلة كل منهما  $٣$  كجم ، مربوطان في طرفي خيط خفيف غير مرن يمر على بكرة صغيرة ملساء ، إذا اكسبت المجموعة سرعة قدرها  $٢$  م/ث فإن : عجلة الحركة ح = ..... م/ث<sup>٢</sup>

أ) صفر

ب)  $٩, ٤$

ج)  $٨, ٩$

د)  $٢, ١٤$



٢٥ في الشكل المقابل :

دائرة م مساحة سطحها  $٦٤\pi$  سم<sup>٢</sup> ، ينزلق جسم ككتلته  $٢٠٠$  جم من السكون مبتدئاً من نقطة ١ تحت تأثير وزنه فقط على مسار أملس ٢ يمثل ربع الدائرة م ، فإن مجموع طاقتي الوضع والحركة عند ب = ..... ث.جم.سم.

أ)  $١٥٦٨٠٠$

ب)  $١٦٠٠$

ج)  $١٦٠٠٠$

د)  $١٥٦٨٠٠٠$

اجب عن الأسئلة التالية :

١. تحرك جسم كتلته ٢ كجم بسرعة ابتدائية ٢,٨ م/ث من قمة مستوى مائل أملس وفي اتجاه خط أكبر ميل للمستوى لأسفل ، فإذا بلغت طاقة حركته عند قاعدة المستوى ٨ ث.كجم.م فإن ارتفاع المستوى = ..... متر.

- ١) ٢,٤ (ب) ١,٤ (ج) ٢,٨ (د) ٣,٦

٢. ميزان زنبركي مثبت في سقف مصعد ويحمل في خطافه جسمًا كتلته ٤ كجم فإذا كانت قراءة الميزان ١١ نيوتن فإن المصعد يكون متحركًا .....

- ١) بسرعة ١,٢ م/ث لأعلى. (ب) بسرعة ١,٢ م/ث لأسفل. (ج) بعجلة ١,٢ م/ث<sup>٢</sup> لأعلى. (د) بعجلة ١,٢ م/ث<sup>٢</sup> لأسفل.

٣. قوة  $\vec{F}$  مقدارها ٧,٥ ث.كجم أثرت على جسم فحركته في خط مستقيم ، وكانت سرعته عند لحظة ما ٣٦ كم/س فإن القدرة الناتجة عن القوة عند هذه اللحظة لا يمكن أن تساوى .....

- ١) ٧٣٥ وات. (ب) ٨٠ ث.كجم.متر/ث (ج) ٥٠ ث.كجم.متر/ث (د) ٧٠٠ وات.

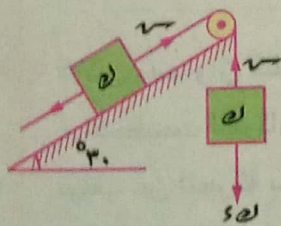
٤. جسيم يتحرك في خط مستقيم بسرعة ابتدائية ٢ م/ث من نقطة ثابتة (و) على الخط المستقيم بحيث كانت  $h = h_s$  فإن :  $h = h_s$  = .....

- ١) ٢  $h_s$  (ب) ٢  $h_s + ٢$  (ج) ٣  $h_s - ١$  (د) ٢  $h_s + ١$

٥. يتحرك جسم متغير الكتلة في خط مستقيم ، حيث كتلته  $h = (٢ + \nu)$  جم ،  $\nu$  الزمن بالثانية ، وسرعته  $h = \nu$  م/س تحت تأثير قوة  $\vec{F}$  دالين ، فإن مقدار القوة  $\vec{F}$  عندما  $\nu = \frac{\pi}{٢}$  ث يساوى ..... دالين.

- ١)  $\pi$  (ب) ٢ (ج)  $\frac{\pi}{٢}$  (د) ٥

٦. في الشكل المقابل :

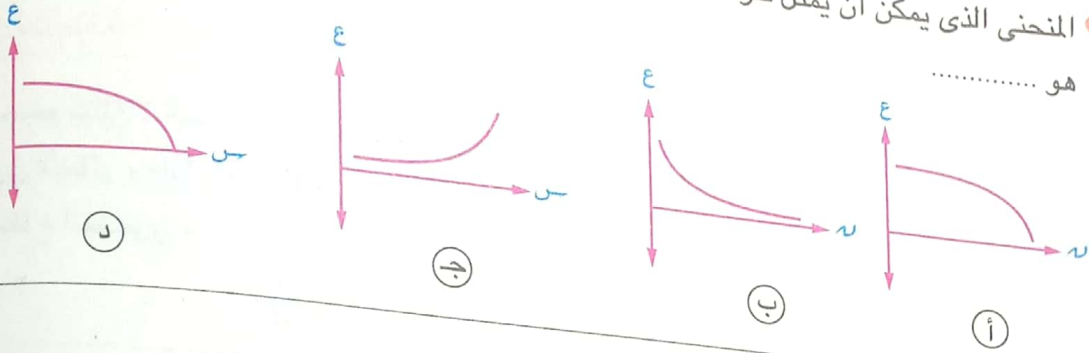


خيط خفيف ثابت الطول يمر على بكرة صغيرة ملساء مثبتة عند قمة مستوى مائل أملس ويحمل في طرفيه كتلتين متساويتين  $h$  ،  $h$  كيلو جرام إحداها موضوعة على المستوى والأخرى تتدلى رأسياً. بدأت المجموعة الحركة من سكون والجسمان في مستوى أفقى واحد ،  $g$  مقدار عجلة الجاذبية الأرضية ، فإن : مقدار الضغط على البكرة = ..... نيوتن.

- ١)  $\frac{٣}{٢} h$  (ب)  $\frac{٣}{٤} h$  (ج)  $\frac{٣}{٤} h$  (د)  $\frac{٣}{٤} h$



المنحنى الذى يمكن أن يمثل حركة جسيم يتحرك بعجلة ثابتة والقياس الجبرى للعجلة يكون سالباً هو .....



- كمية حركة جسيم كتلته ١٠٠ جم يتحرك بسرعة ٢٤٠ م/ث تساوى .....
- (أ) ٢٤ × ١٠ جم.م/ث  
(ب) ٢٤ × ١٠<sup>٣</sup> جم.م/ث  
(ج) ٢٤ × ١٠<sup>٣</sup> كجم.م/ث  
(د) ٢٤ كجم.م/ث

يتحرك جسيم فى خط مستقيم وكان متجه موضعه  $\vec{r}$  بالمتري يعطى كدالة فى الزمن  $t$  بالثانية بالعلاقة  $\vec{r} = (2t^2 + 3t) \hat{i} + (4t^2 - 2t) \hat{j}$  حيث  $\hat{i} \perp \hat{j}$  وكان  $\vec{v}$  متجه السرعة ،  $\vec{a}$  متجه العجلة ، فإنه عند أى لحظة زمنية  $t$  يكون .....

(أ)  $\vec{a} \parallel \vec{r}$   
(ب)  $\vec{a} \perp \vec{r}$   
(ج)  $\vec{a} \parallel \vec{v}$   
(د)  $\vec{a} \perp \vec{v}$

جسيم يتحرك فى خط مستقيم تحت تأثير القوة  $\vec{F}$  حيث  $\vec{F} = 2\hat{i}$  ف (نيوتن) ، ف مقاسة بالمتري ، فإن الشغل المبذول من القوة  $\vec{F}$  عندما يتحرك الجسم من  $x = 0$  حتى  $x = \frac{\pi}{4}$  بوحددة الجول يساوى .....

(أ) ١-  
(ب)  $\frac{1}{4}$   
(ج) صفر  
(د) ١

١١ فى الشكل المقابل :

باعتبار أن  $\theta$  هى قياس الزاوية المحصورة بين فرعى الخيط الخفيف ،  $T$  مقدار الشد فى الخيط فإن الضغط  $P$  الواقع على محور البكرة يساوى .....

(أ)  $2T \sin \frac{\theta}{2}$   
(ب)  $2T \cos \frac{\theta}{2}$   
(ج)  $2T \sin \theta$   
(د)  $2T \cos \theta$

١٢ كرتان ملساوان كتلتاهما ٢٠ جم ، ٥٠ جم تتحركان فى خط مستقيم أفقى واحد وفى اتجاهين متضادين ، اصطدمتا الكرتان عندما كانت سرعتاهما ١٠ سم/ث ، ٢٥ سم/ث على الترتيب وكونتا جسماً واحداً توقف عن الحركة بعد أن قطع ٣٥ سم تحت تأثير مقاومة ثابتة. فإن مقدار المقاومة التى أثرت على الجسم = .....

(أ) ٧٠  
(ب) ٢٢٥  
(ج) ٩  
(د) ١٢٠

إذا كان :  $E = 3 - 2v$  وكانت  $v = 1$  عندما  $v = 0$  ، فإن :  
 (أ)  $6 - 2v = v$   
 (ب)  $3 - 2v = v + 1$   
 (ج)  $1 + 2v = 3 - 2v$   
 (د)  $1 - v = 3 - 2v$

جسم ثابت الكتلة ، أثرت عليه قوة مقدارها  $v$  نيوتن ، فتحرك في خط مستقيم في اتجاه القوة  
 إذا كانت :  $v = \begin{cases} 1 + 2 \\ 4 - 13 \end{cases}$  ف  $\begin{cases} 0 \leq v \leq 2 \\ v > 2 \end{cases}$  عندما  $v \geq 0$  حيث  $v$  معيار الإزاحة الحادثة بالمتر ، فإن التغير في طاقة الحركة من  $v = 0$  إلى  $v = 5$  أمطار يساوى ..... جول.

(أ)  $\frac{5}{3}$  (ب)  $\frac{136}{3}$  (ج)  $4$  (د)  $\frac{167}{12}$

في الشكل المقابل :

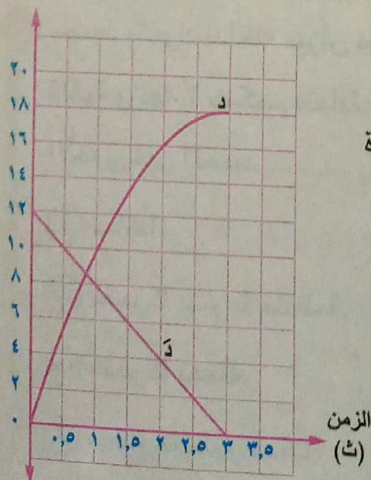
إذا بدأت المجموعة الحركة من السكون وبعد ثانية واحدة تم إضافة كتلة  $2$  كجم إلى الكتلة  $1$  فإن .....



- (أ) المجموعة تتحرك بتسارع منتظم.  
 (ب) المجموعة تتحرك بتقصير منتظم.  
 (ج) المجموعة تسكن.  
 (د) المجموعة تتحرك بسرعة منتظمة.

إذا أثرت قوة  $v$  على جسم كتلته  $2$  فتتحرك بسرعة  $E$  لفترة زمنية  $v$  فإن متجه كمية حركته  $\vec{p}$  يساوى .....

(أ)  $2\vec{E}$  (ب)  $\vec{v}$  (ج)  $2\vec{v}$  (د)  $2\vec{E}$



الشكل البياني يوضح منحنى كل من الدالتين  $d$  ، مشتقتها  $z$  فإذا كان منحنى  $d$  يمثل دالة الشغل المبذول من قوة تؤثر على جسم ما خلال الفترة الزمنية  $[0, 3]$  حيث الشغل شـ =  $d(v)$  ، شـ (جول) فإن قدرة القوة عند  $v = 1$  ثانية تساوى ..... وات.

(أ)  $10$  (ب)  $8$  (ج)  $20$  (د)  $12$



١٨ تتحرك كرتان ملساوان كتلتاهما ٠,٢٤ كجم ، ٠,٣ كجم في خط مستقيم واحد على أرض أفقية ملساء وكانت سرعة الأولى ٥ م/ث وسرعة الثانية ٧ م/ث في نفس اتجاه حركة الأولى ، تصادمت الكرتان فزادت سرعة الكرة الأولى نتيجة للتصادم بمقدار ١ م/ث. فإن سرعة الكرة الثانية بعد التصادم مباشرة = ..... م/ث.

١٥,٨ (د)

١,٨٦ (ج)

٧,٨ (ب)

٦,٢ (أ)

١٩ شد جسم بحبل يميل على الأرض الأفقية بزاوية قياسها ٦٠° فتتحرك مسافة ١٥ متراً ، إذا كان الشد في الحبل يساوى ١٥٠ ث.كجم فإن الشغل الذى بذلته قوة الشد بالجول يساوى .....

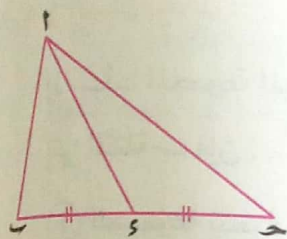
٢١٠ × ٣√١١,٠٢٥ (ب)

٢١٠ × ١١,٠٢٥ (أ)

١٠١٠ × ٣√١١,٠٢٥ (د)

١٠١٠ × ١١,٠٢٥ (ج)

٢٠ في الشكل المرسوم :



٢ ح مثلث فيه ١ منتصف ٢ ح إذا أثرت قوة ثابتة مقدارها ١ ح على جسم وكان الشغل المبذول لتحريك الجسم من ٢ إلى ١ يساوى ش<sub>١</sub> ، الشغل المبذول لتحريك الجسم من ٢ إلى ٢ ح يساوى ش<sub>٢</sub> ، الشغل المبذول لتحريك الجسم من ٢ إلى ١ ح يساوى ش<sub>٣</sub> فإن : .....

١ ش<sub>١</sub> + ش<sub>٢</sub> = ش<sub>٣</sub> (ب)

١ ش<sub>١</sub> = ش<sub>٢</sub> + ش<sub>٣</sub> (أ)

١ ش<sub>١</sub> + ش<sub>٢</sub> = ٤ ش<sub>٣</sub> (د)

١ ش<sub>١</sub> + ش<sub>٢</sub> = ٢ ش<sub>٣</sub> (ج)

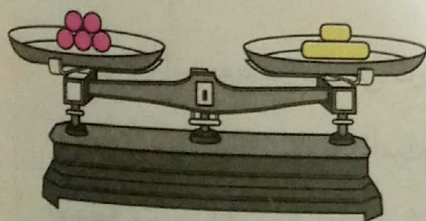
٢١ إذا كان :  $f = 2v^2 - 3v^3 - 12v + 4$  حيث  $f$  مقاسة بالمتري ،  $v$  بالثانية فإن الجسم يبلغ أقصى سرعة بعد زمن ( $v$ ) بالثانية قدره .....

٣ (د)

٢ (ج)

١ (ب)

١/٢ (أ)



٢٢ مصعد يتحرك بداخله ميزان معتاد ذو كفتين وضع في إحدهما فاكهة وزنها ٣ ث.كجم فتعادل مع صنج كتلتها ٣ كجم بالكفة الأخرى فإن المصعد .....

١ ساكناً. (أ)

٢ متحركاً بسرعة منتظمة. (ب)

٣ متحركاً بعجلة. (ج)

٤ جميع ما سبق ممكناً. (د)

## نموذج 2

مقدار الشغل اللازم بذله لرفع ٥ أمتار مكعبة من الماء لارتفاع ١٠ أمتار يساوى ..... جول.

٩٨٠٠٠ (د)

٤٩٠٠٠٠ (ج)

٩٨٠٠٠ (ب)

٤٩٠٠ (ا)

إذا وضع جسم على أرضية مصعد متحرك لأعلى بعجلة منتظمة (ح) م/ث<sup>٢</sup> فكان رد فعل أرضية المصعد هو (١م) وإذا وضع نفس الجسم على أرضية مصعد متحرك لأعلى بعجلة منتظمة (٢) م/ث<sup>٢</sup> فكان رد فعل أرضية المصعد هو (٢م) فإن .....

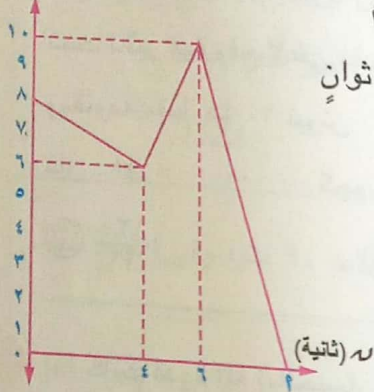
$\frac{1}{2}م = ١م$  (د)

$٢م = ١م$  (ج)

$٢م > ١م$  (ب)

$٢م < ١م$  (ا)

م (نيوتن)



الشكل المقابل يمثل منحنى (القوة - الزمن) لجسم يتحرك فى خط مستقيم تحت تأثير قوة مقدارها م (نيوتن) ، إذا كان دفع هذه القوة خلال الأربع ثوانٍ الأولى يساوى دفعها خلال الفترة الزمنية [٤ ، ٨] فإن : = .....

٨,٥ (ا)

٨,٣ (ب)

٨,٦ (ج)

٨,٤ (د)



## أجب عن الأسئلة التالية :

١ قذف جسم أفقياً بسرعة ٢,٨ م/ث على مستوى أفقى خشن معامل الاحتكاك الحركى بينه وبين الجسم ٠,١ فإن المسافة التى يقطعها الجسم على المستوى بالمتى قبل أن يسكن تساوى .....

- ٢ (أ) ٣ (ب) ٤ (ج) ٥ (د)

٢ جسم كتلته ١٠ كجم يتحرك رأسياً لأسفل بعجلة مقدارها ١ م/ث<sup>٢</sup>

تحت تأثير قوة رفع لأعلى مقدارها ١٠ ث.كجم

ومقاومة مقدارها ١٠ نيوتن

فإن :  $W = \dots\dots\dots$  كجم.

- ١ (أ)  $\frac{135}{11}$  (ب)  $\frac{220}{27}$  (ج)  $\frac{245}{22}$  (د) ١٠

٣ إذا كانت قدرة آلة (بالحصان) عند أى لحظة زمنية  $W$  تساوى  $(\frac{1}{4}W - 6)$  حيث  $W$  الزمن بالثواني فإن الشغل المبذول من الآلة خلال الفترة الزمنية  $[0, 30]$  يساوى ..... ث.كجم.متر

- ٢٢٥٠ (أ) ١٦٨٧٥٠ (ب) ٢٢٠٥٠ (ج) ١٦٥٣٧٥٠ (د)

٤ كرة من المطاط كتلتها ٥٠٠ جم تتحرك أفقياً فى خط مستقيم اصطدمت بحائط رأسى وارتدت بسرعة ١٥٠ سم/ث على نفس المستقيم ، فإذا كان متوسط القوة بينها وبين الحائط ١٠ ث.كجم وزمن التلامس بينهما  $\frac{1}{5}$  ثانية فإن سرعة الكرة قبل لحظة اصطدامها بالحائط مباشرة = ..... م/ث

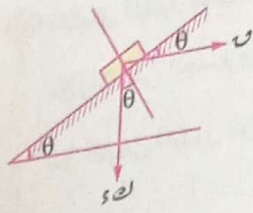
- ٢,٤٢ (أ) ٣,٩٢ (ب) ٥,٤٢ (ج) ١,٦٧ (د)

٥ الجسم الذى كتلته ٥ كجم يكون وزنه هو .....

- ٢٥ (أ)  $\frac{25}{49}$  نيوتن. (ب) ٥ نيوتن. (ج) ٤٩ نيوتن. (د) ٤٩ ث.كجم.

٦ إذا كان :  $E = 2 - W$  ، وكانت :  $S = 3$  عندما  $W = 1$  فإن .....

- ١ (أ)  $S - 2W = 1$  (ب)  $S - 2W = 1 + W$  (ج)  $S - 2W = 3 - W$  (د)  $S - 2W = 3 + W$



جسم كتلته  $\theta$  (كجم) موضوع على مستوى مائل أملس يميل على الأفقى بزاوية قياسها  $\theta$  ، إذا أثرت عليه قوة أفقية مقدارها  $\theta = \theta$  ، فإن الجسم يتحرك لأسفل المستوى إذا كانت .....

- أ)  $\theta \in \left[ \frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{2} \right]$   
 ب)  $\theta \in \left[ \frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{4} \right]$   
 ج)  $\theta = \frac{\pi}{4}$   
 د)  $\theta \in \left[ \frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{4} \right]$

إذا علق جسم كتلته ٦٠ كجم فى خطاف ميزان زنبركى مثبت فى سقف مصعد كتلته ٤٠ كجم يتحرك رأسياً لأعلى بعجلة ٤٩ سم/ث<sup>٢</sup> ، فإن النسبة بين قراءة الميزان إلى الشد فى الحبل المعلق فيه المصعد = .....

- أ) ١ : ١٠  
 ب) ٩ : ١  
 ج) ١٠ : ١  
 د) ٩ : ١

إذا قذف جسم بسرعة ٢٢ م/ث من أعلى نقطة لمستوى مائل أملس ارتفاعه ٢٠ متراً وفى اتجاه خط أكبر ميل للمستوى لأسفل ، فإن سرعته عندما يصل إلى قاعدة المستوى = ..... م/ث.

- أ) ٢٠  
 ب) ١٤  
 ج) ٢٢  
 د) ١٤

إذا تحرك جسيم فى خط مستقيم تحت تأثير القوة  $\vec{F} = 5\vec{s} - 3\vec{v}$  من النقطة  $P(1, 0)$  إلى النقطة  $Q(3, 3)$  فإن الشغل المبذول بواسطة هذه القوة بوحدات الشغل يساوى .....

- أ) ١-  
 ب) ١  
 ج) ١٩  
 د) ٢١

كرة لمساء كتلتها ٤٠٠ جم تتحرك بسرعة مقدارها ٧٠ سم/ث فى خط مستقيم على مستوى أفقى أملس ، صدمت كرة أخرى لمساء ساكنة كتلتها ٨٠٠ جم فبدأت تتحرك عقب الصدمة مباشرة بسرعة ٣٥ سم/ث فى نفس اتجاه حركة الكرة الأولى. فإن طاقة الحركة المفقودة نتيجة للتصادم = ..... إرج

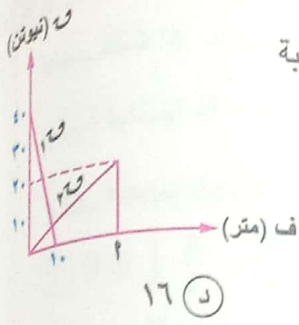
- أ)  $49 \times 10$   
 ب)  $98 \times 10$   
 ج)  $49 \times 10^3$   
 د)  $98 \times 10^3$

سقطت كرة من المطاط كتلتها  $\theta$  كجم من ارتفاع (ف) متر على أرض أفقية فارتدت الكرة رأسياً لأعلى إلى ارتفاع (ف) متر بعد اصطدامها بالأرض وكانت كمية الحركة قبل التصادم ضعف كمية الحركة بعد الارتداد فإن :  $\frac{f}{F} = \dots\dots\dots$

- أ) ٢  
 ب) ٣  
 ج) ٤  
 د)  $\frac{2}{3}$



## نماذج الامتحانات التدريبية



الشكل المقابل يمثل منحني (القوة - الإزاحة) لقوتين مقداراهما  $2\text{ م}$  ،  $4\text{ م}$  ،  
تؤثران على الجسم والإزاحة الحادثة  $F$  ، حيث  $F \in [0, 2]$  فإذا كانت النسبة  
بين الشغل المبذول من  $2\text{ م}$  إلى الشغل المبذول من  $4\text{ م}$  يساوي  $4 : 5$   
فإن  $4 : \dots = \dots$

(ج) ٢٦

(ب) ٢٤

(أ) ٢٥

ترك جسم كتلته  $4\text{ كجم}$  ليهبط تحت تأثير وزنه فقط على خط أكبر ميل لمستوى أملس يميل على الأفقي  
بزاوية قياسها  $30^\circ$  فإن مقدار عجلة الجسم بوحدة  $\text{م/ث}^2$  يساوي .....

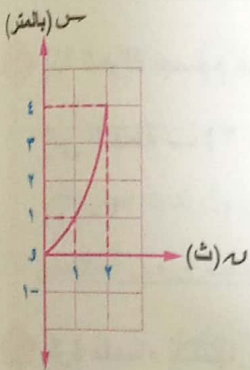
(د) ٤,٩

(ج) ٢,٩٤

(ب) ٢,٤٥

(أ) ١,٢٢٥

جميع الوحدات التالية تصلح لقياس القدرة ما عدا وحدة .....  
(أ) الواط. (ب) الحصان. (ج) الجول. (د) ث.كجم.م/ث.



الشكل المرسوم يوضح منحني (الموضع - الزمن) لحركة جسيم خلال ثانيتين  
، فإن معيار متجه السرعة المتوسطة خلال حركته  
أثناء هذه الفترة الزمنية = .....  $\text{م/ث}$ .

(د) ٤

(أ) ٣

(د) ٢,٥

(ج) ٢

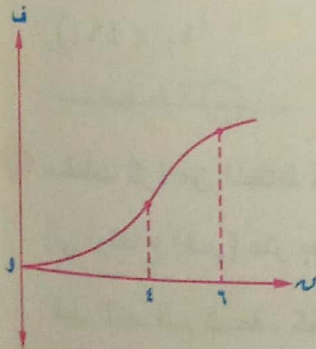
إذا كان الشكل المقابل يمثل منحني (الإزاحة - الزمن) لجسيم يتحرك في  
خط مستقيم فإن نوع الحركة خلال الفترة الزمنية  $[0, 6]$  هي .....

(أ) متسارعة دائماً.

(ب) تقصيرية دائماً.

(ج) متسارعة في  $[0, 4]$  وتقصيرية في  $[4, 6]$

(د) تقصيرية في  $[0, 4]$  ومتسارعة في  $[4, 6]$



الشكل المقابل يمثل منحني (السرعة - الزمن).

لجسمان ١ ، ٢ يتحركان في خط مستقيم  
فإذا كان فم ، فـ هما القياسان الجبريان لمتجهي  
إزاحتهما على الترتيب

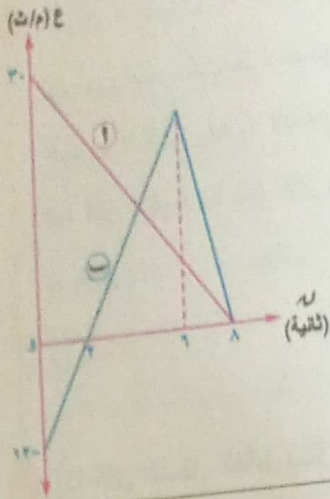
فإن : فم - فـ = ..... متر «عند  $v = 8$  ثوان».

٣٠ (أ)

١٢٠ (ج)

٦٠ (ب)

١٨٠ (د)



أثرت القوى :  $\vec{F}_1 = \vec{F}_2 - \vec{F}_3$  ،  $\vec{F}_1 = \vec{F}_4 + \vec{F}_9$  حيث معيار القوة مقدر بالنيوتن على  
جسم كتلته الوحدة لفترة زمنية  $\frac{1}{4}$  ثانية فإن مقدار دفع القوى (د) = ..... نيوتن.

٢ (أ)

٣ (ب)

٥ (ج)

٧ (د)

الشكل المقابل يوضح منحني (السرعة - الإزاحة)

لجسيم يتحرك في خط مستقيم

فإن عجلة الحركة (ح)

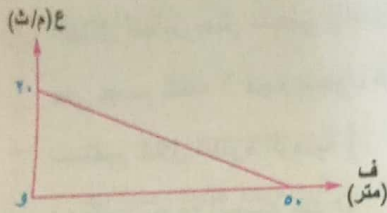
عندما تنعدم الإزاحة = ..... م/ث<sup>٢</sup>

٢٠- (أ)

٨- (ب)

٨ (ج)

٢٠ (د)



أثرت قوة  $\vec{F}_1 = \vec{F}_2 + \vec{F}_7$  على جسم كتلته ٥ كجم لمدة ١٠ ثانية عندما كان متجه سرعته

$\vec{F}_1 = \vec{F}_2 - \vec{F}_3$  ، إذا كان مقدار القوة بوحدة نيوتن ، السرعة بوحدة م/ث فإن سرعته بعد تأثير  
القوة = ..... م/ث.

١٢ (أ)

١٣ (ب)

١٤ (ج)

١٥ (د)

الشكل المقابل يمثل منحني (العجلة - الزمن)

لجسم متحرك في خط مستقيم كتلته ٢ كجم

فإن التغير في كمية حركة الجسم خلال

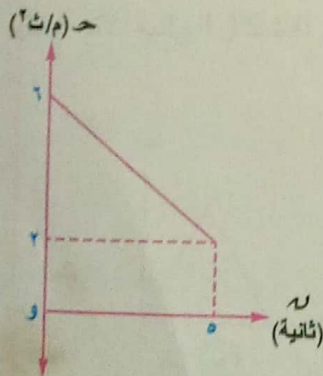
الفترة الزمنية [٠ ، ٥] يساوي ..... كجم.م/ث

٢٠ (أ)

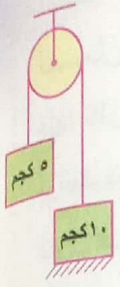
٣٠ (ب)

٤٠ (ج)

٨٠ (د)







٢٣ كتلتان ٥ كجم ، ١٠ كجم مربوطتان بطرفي خيط خفيف غير مرن يمر على بكرة صغيرة ملساء مثبتة بحيث يتدلى الجسم ٥ كجم رأسياً لأسفل ويستقر الجسم ١٠ كجم على الأرض إذا كان الخيط مشدود فإن رد فعل الأرض على الكتلة ١٠ كجم يساوى ..... نيوتن.

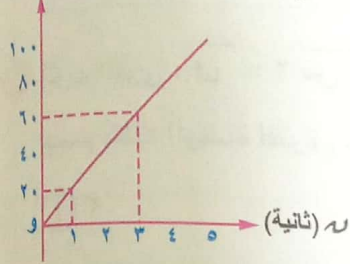
د) صفر

ج) ١٥

ب) ١٠

أ) ٥

م- (كجم.م/ث)



٢٤ إذا كان الشكل المقابل يُمثل العلاقة بين كمية الحركة  $p$  كجم.م/ث والزمن  $t$  ثانية لجسم كتلته ٥ كجم يتحرك في خط مستقيم ، فإن طاقة حركة الجسم عند  $t = 3$  ثانية تساوى ..... جول.

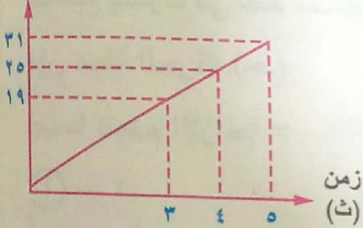
ب) ٣٦٠

د) ٥٤٠

أ) ٦٠

ج) ١٨٠

قدرة (وات)



٢٥ الشكل المقابل يُمثل منحنى (القدرة - الزمن) لقوة تؤثر على جسم كتلته ١ كجم يتحرك في خط مستقيم خلال الفترة الزمنية  $[0, 5]$  ، وكانت سرعة الجسم عند  $t = 3$  ثانية هي ١٠ م/ث وسرعته عند  $t = 4$  ثانية هي ٤ م/ث فإن :  $E = \dots$  م/ث.

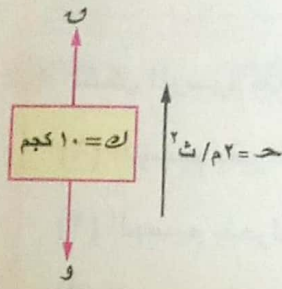
د) ١٢

ج) ١٤

ب) ١٣

أ) ١١

في الشكل المقابل :



مقدار القوة (بالنيوتن) التي تؤثر على الجسم الذي كتلته ١٠ كجم ليتحرك بعجلة مقدارها ٢ م/ث<sup>٢</sup> يساوى .....

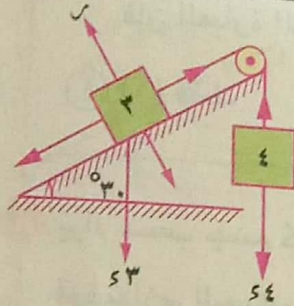
(ب) ٣٠

(د) ١١٨

(أ) ٢٩,٨

(ج) ١٠,٨

في الشكل المقابل :



إذا كان الجسم ٣ كجم موضوع على مستوى مائل أملس يميل على الأفقى بزاوية قياسها ٣٠° ومتصل بخيط بالجسم ٤ كجم المتدلى رأسياً فإن الضغط على البكرة يساوى .....

(ب) ٢٥,٢ √٣ ث.كجم.

(د) ٢٥,٢ √٣ نيوتن.

(أ) ٢٥,٢ نيوتن.

(ج) ٢٥,٢ ث.كجم.

لقذف جسم كتلته ٢ كجم رأسياً لأعلى من على سطح الأرض بسرعة ٤٩ متر/ث وبعد فترة زمنية  $\nu$  أصبحت طاقة حركته ٨٨,٢ ثقل كيلو جرام. متر فإن طاقة وضعه عندئذٍ = ..... ث.كجم.متر.

(د) ١٦٠,٣

(ج) ١٥٨,٢

(ب) ١٥٦,٨

(أ) ١٥٤,٧

عند لحظة معينة إذا كان موضع الجسم (س) < صفر وكانت سرعة الجسم (ع) < صفر وكانت عجلة الجسم (ح) > صفر فإن الجسم عند هذه اللحظة .....

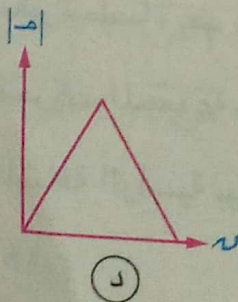
(ب) يتسارع فى الاتجاه السالب.

(د) يتباطأ فى الاتجاه السالب.

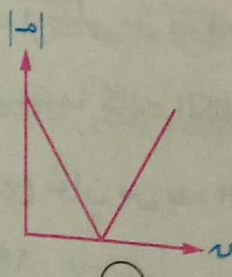
(أ) يتسارع فى الاتجاه الموجب.

(ج) يتباطأ فى الاتجاه الموجب.

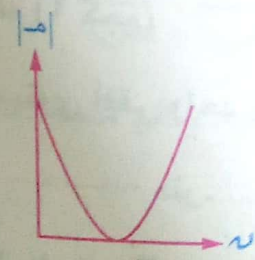
لقذف كرة رأسياً لأعلى بسرعة ما ثم عادت إلى نقطة القذف مرة أخرى فأى من الأشكال البيانية الآتية يمثل مقدار كمية الحركة |م| أثناء الحركة بالنسبة للزمن  $\nu$  ؟



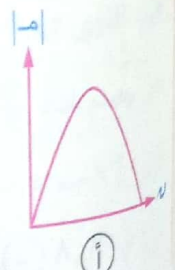
(أ)



(ب)



(ج)



(د)



٦ إذا سقطت كرة كتلتها ١ كجم رأسياً على أرض أفقية وكان مقدار دفع الكرة على الأرض = ١٢ نيوتن. وزمن تلامس الكرة والأرض ٠,١ ث فإن مقدار رد فعل الأرض على الكرة يساوى ..... نيوتن.

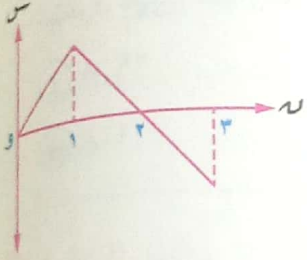
١٢١ (د)

١٢٩,٨ (ج)

١٢٠ (ب)

٩,٨ (أ)

٧ الشكل المرسوم يبين العلاقة بين القياس الجبرى للموضع  $s$  والزمن  $t$  لجسيم يتحرك فى خط مستقيم



(١) الجسيم يغير اتجاه حركته عند  $t=1$

(٢) الجسيم يتحرك حركة تقصيرية فى الفترة  $[1, 2]$

(٣) الجسيم يغير اتجاه حركته عند  $t=2$

فإن العبارة الصحيحة فيما يلى هى .....

(٢) ، (٣) (د)

(١) ، (٢) (ج)

(٢) فقط. (ب)

(١) فقط. (أ)

٨ يراد سحب جسم كتلته ١ طن على مستوى خشن يميل على الأفقى بزاوية قياسها  $\theta$  حيث  $\tan \theta = \frac{3}{4}$  بواسطة قوة توازى المستوى فى اتجاه خط أكبر ميل لأعلى ، فإن معامل الاحتكاك الحركى بين الجسم والمستوى = ..... (إذا كانت أقل قوة تحافظ على الجسم متحركاً لأعلى على المستوى مقدارها ١٤٠٠ ث.كجم).

$\frac{1}{4}$  (د)

$\frac{1}{3}$  (ج)

$\frac{1}{2}$  (ب)

١ (أ)

٩ إذا كانت كتلة جسم يتحرك فى خط مستقيم تعطى كدالة فى الزمن بالعلاقة  $s = (2t + 7) \text{ جم}$  ،  $t$  الزمن بالثانية ، وكانت سرعة الجسم تعطى بالعلاقة  $v = \frac{1}{2} \text{ سم/ث}$  تحت تأثير قوة  $F$  (داين). فإن مقدار القوة  $F$  عندما  $t = 3$  ثوانٍ هو ..... داين.

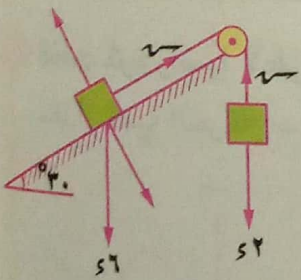
١٣ (د)

١٥ (ج)

١٥ (ب)

١٣ (أ)

١٠ فى الشكل المقابل :



وضعت كتلة (٦ كجم) على مستوى مائل أملس يميل على الأفقى بزاوية قياسها  $30^\circ$  ثم ربطت هذه الكتلة بأحد طرفى خيط خفيف غير مرن يمر فوق بكرة صغيرة ملساء عند قمة المستوى وتتدلى من طرفه الآخر كتلة (٢ كجم) ، فإذا تحركت المجموعة من السكون عندما كانت الكتلتان فى مستوى أفقى واحد ، فإن المسافة الرأسية بينهما بعد أربع ثوانٍ من بدء الحركة = ..... متر.

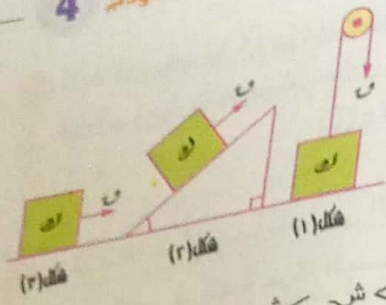
٩,٨ (د)

٧,٣٥ (ج)

١٩,٦ (ب)

١٤,٧ (أ)

نموذج 4



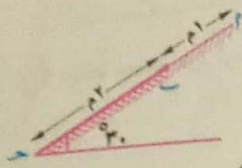
قوة مقدارها  $\vec{F}$  أثرت على جسم كتلته  $m$  فحركته مسافة  $F$  رأسياً لأعلى في شكل (١) ، مسافة  $F$  على المستوى المائل في شكل (٢) ، مسافة  $F$  أفقياً في شكل (٣) إذا كانت شـ هي القيمة المطلقة للشغل المبذول من  $\vec{F}$  فإن :

أ)  $ش_١ < ش_٢ < ش_٣$

ب)  $ش_١ < ش_٢ < ش_٣$

ج)  $ش_١ = ش_٢ = ش_٣$

في الشكل المقابل :



٢ ، ب ، ح ثلاث نقاط على خط أكبر ميل لمستوى مائل يميل على الأفقى بزاوية قياسها  $30^\circ$  ، الجزء من أ إلى ب أملس وطوله ١ متر ، والجزء من ب إلى ح خشن ، وطوله ٢ متر. فإذا انزلق جسم كتلته ١٠ كجم موضوع عند قمة المستوى (أ) وسكن عند قاعدة المستوى (ح) ، فإن معامل الاحتكاك الحركي بين الجسم والمستوى الخشن =

أ)  $\frac{2}{3\sqrt{3}}$

ب)  $\frac{3\sqrt{3}}{2}$

ج)  $\frac{3\sqrt{3}}{2}$

د)  $\frac{3\sqrt{3}}{2}$

إذا تحرك جسيم في خط مستقيم وكان :  $ع = ٣ - ٢$  حيث ع مقيسة بوحدة م/ث فإن مقدار إزاحة الجسيم في الفترة الزمنية [٢ ، ٠] بالمتر يساوي .....

أ) ٢

ب) ٤

ج) ٨

د) ١٢

يتحرك جسيم في خط مستقيم بحيث كان موضعه  $\vec{r}$  متر يُعطى كدالة في الزمن  $t$  ثانية

بالعلاقة  $\vec{r} = ٣ - ٢ + ٣\sqrt{t}$  ص ، عندما  $t = ٣$  ثانية يصنع متجه سرعته  $\vec{v}$  مع  $\vec{r}$

زاوية قياسها  $\theta$  حيث  $\theta =$  .....

أ)  $\tan^{-1}(\frac{2}{3\sqrt{3}})$

ب)  $\tan^{-1}(\frac{1}{3})$

ج)  $\tan^{-1}(\frac{1}{2})$

د)  $\tan^{-1}(\frac{1}{2})$

أثرت القوى  $\vec{F}_١ = \vec{F}_٢ - \vec{F}_٣$  ،  $\vec{F}_٢ = \vec{F}_٣ + \vec{F}_٤$  ،  $\vec{F}_٣ = \vec{F}_٤ + \vec{F}_٥$  على جسم لمدة  $\frac{1}{٢}$  ثانية. وكان متجه دفعها على الجسم يعطى بالعلاقة :  $\vec{d} = \vec{F}_٢ + \vec{F}_٤$  ص

فإن :  $\vec{d} \times \vec{F}_١ =$  .....

أ)  $\frac{1}{٢}$

ب)  $\frac{7}{٢}$

ج) ٧

د) ١٤



أثرت قوة مقدارها ٤٩ نيوتن على جسم يتحرك في خط مستقيم ، وكانت سرعته عند لحظة ما ١٥ م/ث. فإن قدرة هذه القوة عندئذ تساوى ..... حصان.

(د) ٧٣٥ و ع

(ج) ٧ ع

(ب) ٧٣٥

(أ) ١

تعرف طاقة حركة جسم بأنها هي الطاقة التي يكتسبها الجسم بفضل سرعته ومن خصائصها .....

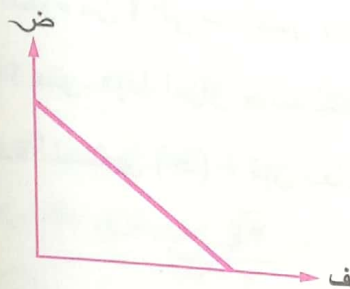
(أ) هي التغير في كمية حركة الجسم.

(ب) تقدر عند لحظة ما بحاصل ضرب كتلة الجسم في مربع سرعته.

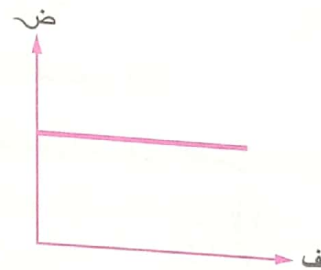
(ج) وحدات قياس طاقة الحركة هي نفسها وحدات قياس القدرة.

(د) طاقة الحركة كمية قياسية غير سالبة.

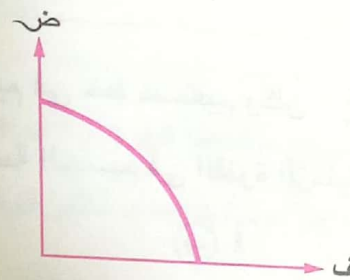
سقط جسم من ارتفاع ف فوق سطح الأرض أى مما يأتى يمثل العلاقة بين طاقة وضع الجسم وارتفاعه ؟



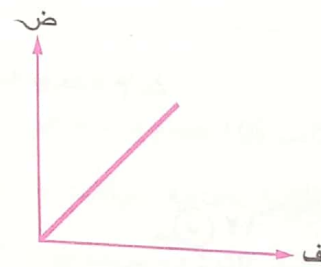
(ب)



(أ)

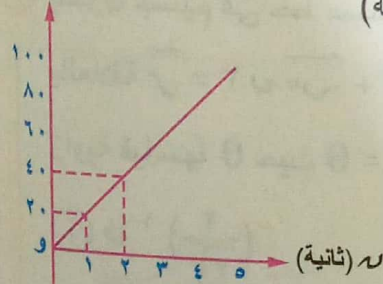


(د)



(ج)

م (كجم.م / ث)



الشكل المقابل يمثل العلاقة بين كمية الحركة م (كجم.م / ث) والزمن ث (ثانية)

لجسم كتلته ٥ كجم يتحرك في خط مستقيم ، إذا كانت طاقة حركة الجسم

تساوى ١٠٠٠ جول عند الزمن ث فإن : ..... ثانية.

(ب) ٥

(أ) ١٠

(د) ٢٠

(ج) ١٥

سيارة تصعد منحدر بأقصى سرعة لها وهي (١ع) وتنزل نفس المنحدر بأقصى سرعة لها وهي (٢ع)

فإن : .....

(ب)  $١ع < ٢ع$

(أ)  $١ع = ٢ع$

(د) المعلومات غير كافية.

(ج)  $١ع > ٢ع$

#### ٤ نموذج

جسم كتلته ٣٠٠ جم قذف رأسياً لأعلى بسرعة ٨٤٠ سم/ث. من نقطة تقع أسفل سقف حجرة بمقدار ١١٠ سم فاصطدم بالسقف وارتد إلى أرض الحجرة بعد  $\frac{1}{4}$  ثانية من الارتداد. علماً بأن ارتفاع السقف ٢٧٢,٥ سم وإذا كان زمن التلامس  $\frac{1}{4}$  ثانية فإن القوة الدفعية = ..... نيوتن.

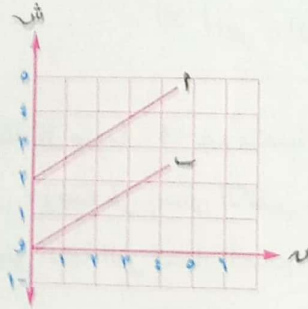
٣٠ (د)

٢٧ (ج)

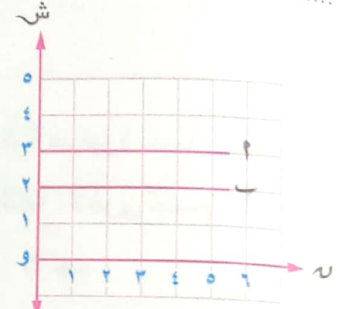
٢٥ (ب)

٢٠ (أ)

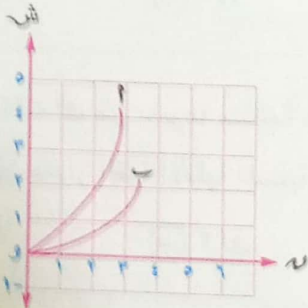
يتحرك جسمان ١، ٢، كل منهما بقدرته ثابتة فإذا كانت قدرة ١ < قدرة ٢ فأى من التمثيلات الآتية توضح ذلك .....



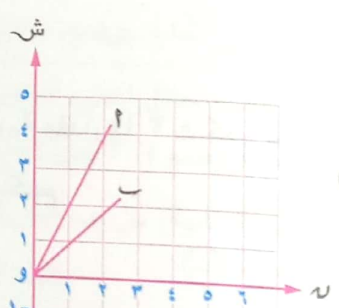
(ب)



(أ)



(د)



(ج)

جسم كتلته ١٢ كجم يتحرك في خط مستقيم بحيث كانت  $\vec{v}$  تُعطى كدالة في الزمن  $t$  بالعلاقة :  $\vec{v} = (6t - 1)\vec{i}$  حيث  $\vec{i}$  متجه وحدة يوازي اتجاه الحركة ، إذا كان معيار  $\vec{v}$  بوحدة المتر ،  $t$  بالثانية، فإن التغير في كمية حركة الجسم في الفترة الزمنية [٢ ، ٥] يساوى ..... كجم/م.ث.

٧٢ (د)

٦- (ج)

٦ (ب)

٧٢- (أ)

قذف حجر كتلته ٤ كجم رأسياً لأعلى من على سطح الأرض فإذا كان مقدار الشغل المبذول ليصل إلى أقصى ارتفاع ١١٧٦ جول فإن أقصى ارتفاع وصل إليه الحجر = ..... متر.

٥٠ (د)

٤٠ (ج)

٣٠ (ب)

٢٠ (أ)

جسيم يتحرك في خط مستقيم طبقاً للعلاقة  $s = 6t^2 - 9t + 4$  حيث  $s$  مقاسة بالمتر ،  $t$  بالثانية فإن : عجلة الحركة عندما تتعدم السرعة = ..... م/ث<sup>٢</sup>

٣ ± (د)

٦ ± (ج)

٦ (ب)

٣ (أ)



جسمان كتلتاهما  $١ \text{ كغ}$  ،  $٢ \text{ كغ}$  حيث  $(١ \text{ كغ} < ٢ \text{ كغ})$  متصلان بخط خفيف يمر على بكرة ملساء بحيث كان جزءا الخيط رأسيين. فإذا انقطع الخيط بعد مرور ثانية واحدة من بدء الحركة فإن الضغوط على البكرة بعد قطع الخيط مباشرة يساوى .....

- ①  $١ \text{ كغ}$       ②  $٢ \left( \frac{١ \text{ كغ} + ٢ \text{ كغ}}{٢} \right)$       ③ صفر      ④  $\frac{٤ \text{ كغ} + ١ \text{ كغ}}{٢}$

كفتا ميزان كتلة كل منهما  $١٤٠ \text{ جم}$  متصلتان بخط خفيف يمر على بكرة صغيرة ملساء بحيث كان جزءا الخيط رأسيين ، وضع فى إحدى الكفتين جسم كتلته  $٧٠٠ \text{ جم}$  وفى الكفة الأخرى جسم كتلته  $٤٩٠ \text{ جم}$ . فإن الضغط على الكفة التى تحمل الجسم  $٧٠٠ \text{ جم}$  يساوى ..... ث.كجم.

- ①  $٦٠٠$       ②  $٦٤٠$       ③  $٥٦٠$       ④  $٨٤٠$

يتحرك جسم كتلته  $٣ \text{ كغ}$  بطن بسرعة منتظمة على مستوى أفقى ضد مقاومة مقدارها  $٣ \text{ ث.كجم}$  لكل كجم من كتلة الجسم فإن مقدار القوة الأفقية المسببة للحركة هى ..... ث.كجم.

- ①  $٣$       ②  $٣ \text{ كغ}$       ③  $\frac{٣}{٤}$       ④  $٣٠٠٠ \text{ كغ}$

وضع جسم عند قمة مستوى مائل أملس فانزلق ووصل إلى قاعدة المستوى ، فإذا كان التغير فى طاقة الحركة =  $٩$  ، والتغير فى طاقة الوضع =  $٦$  فإن .....

- ①  $٩ = ٦$       ②  $٩ + ٦ > \text{صفر}$       ③  $٩ = ٦$       ④  $٩ + ٦ < \text{صفر}$

يتحرك جسيم فى خط مستقيم بحيث كان متجه موضعه هو  $\vec{r} = \left( \frac{٢ - \sqrt{٣}}{١ + \sqrt{٣}} \right) \vec{i}$  فإن متجه الإزاحة هو .....

- ①  $\vec{r} = \left( \frac{٢ - \sqrt{٣}}{١ + \sqrt{٣}} \right) \vec{i}$       ②  $\vec{r} = \left( \frac{\sqrt{٣}}{١ + \sqrt{٣}} \right) \vec{i}$       ③  $\vec{r} = \left( \frac{\sqrt{٥}}{١ + \sqrt{٣}} \right) \vec{i}$       ④  $\vec{r} = \left( ٢ - \frac{٢ - \sqrt{٣}}{١ + \sqrt{٣}} \right) \vec{i}$

قذف جسم كتلته  $\frac{١}{٢} \text{ كجم}$  بسرعة  $٤٩ \text{ م/ث}$  على خط أكبر ميل لأعلى لمستوى مائل أملس يميل على الأفقى بزاوية جيبها  $\frac{٥}{٧}$  فإن طاقة حركته بعد  $١٠$  ثوانٍ من لحظة قذفه = ..... جول.

- ①  $٢٢٠,٥$       ②  $١١٠,٢٥$       ③  $٥,٢٥$       ④  $٢٧,٦٦$

## نموذج 5

بدأ جسيم الحركة على خط مستقيم ، وكانت سرعته  $v$  (م/ث) تعطى كدالة في الزمن  $t$  (ثانية) بالعلاقة  $v = 4 - 2t$  فإن عجلة الحركة  $a = \dots\dots\dots$  م/ث<sup>2</sup> عند  $t = 2$  ثانية.

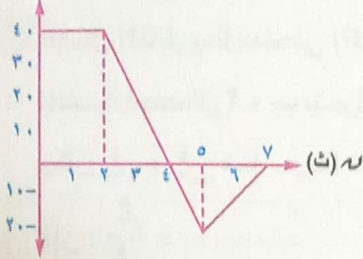
٢٢ (د)

١٠ (ج)

١٢ (ب)

٢٨ (أ)

م (كجم) / ث



إذا كان الشكل البياني المقابل يمثل منحنى (كمية الحركة - الزمن) لجسم كتلته ٢ كجم يتحرك في خط مستقيم فإن طاقة حركة الجسم عندما  $t = 3$  ثانية تساوى ..... جول.

٢٠٠ (ب)

١٠٠ (أ)

٨٠٠ (د)

٤٠٠ (ج)

إذا كانت :  $s = (2 + t)^2$  فإن :  $a = (3) = \dots\dots\dots$

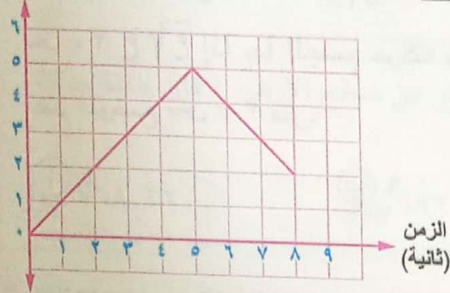
٣ (د)

٢٥ (ج)

٢ (ب)

٤ (أ)

القدرة (وات)



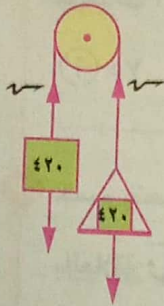
الشكل البياني المقابل يوضح منحنى (القدرة - الزمن) لقوة محافظة تؤثر على جسم خلال الفترة الزمنية  $[0, 8]$  فإذا بدأ الجسم حركته بطاقة وضع (٣٠ جول) فإن طاقة وضع الجسم بعد زمن قدرة (٢ ثانية) من بدء الحركة يساوى ..... جول.

٣٢ (ب)

٢٨ (أ)

٣٤ (د)

٢٦ (ج)



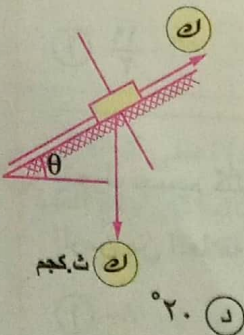
في الشكل المقابل : كتلتان مقدار كل منهما ٤٢٠ جم إحداها موضوعة في كفة ميزان كتلتها ١٤٠ جم وتحركت المجموعة من السكون فإن الضغط على محور البكرة يساوى .....

٤٨٠ ث.جم. (ب)

٤٨٠ داي. (أ)

٩٦٠ داي. (د)

٩٦٠ ث.جم. (ج)



في الشكل المقابل : جسم وزنه  $W$  ث.كجم موضوع على مستوى خشن يميل على الأفقى بزاوية قياسها  $\theta$  ، أثرت على الجسم قوة مقدارها  $W$  ث.كجم تعمل في اتجاه خط أكبر ميل للمستوى لأعلى فحركته بعجلة قدرها  $\frac{1}{2}g$  م/ث<sup>2</sup> لأعلى ضد مقاومات قدرها  $\frac{1}{2}W$  ث.كجم ، فإن :  $\theta = \dots\dots\dots$

٤٥° (ج)

٣٠° (ب)

٦٠° (أ)

٢٠٥



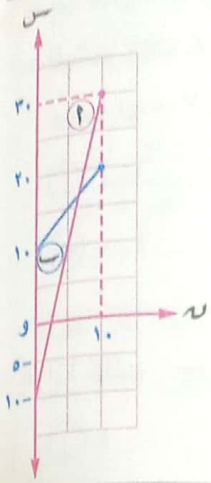
جسم كتلته ٧٠ كجم موضوع داخل صندوق كتلته ٢٨ كجم والصندوق مربوط بحبل يحركه رأسياً إذا كان مقدار الشد في الحبل ١٠٥ ث. كجم فإن ضغط الجسم على قاعدة الصندوق = ..... ث. كجم.

(د) ٧٥

(ج) ٧٠

(ب) ٦٥

(أ) ٦٠



الشكل المقابل يمثل منحنى (الموضع - الزمن) بالنسبة لجسمان ١ ، ٢ يتحركان في خط مستقيم وكان ع<sub>١</sub> ، ع<sub>٢</sub> هما سرعتا الجسمان على الترتيب

$$\text{فإن : } \frac{E_1}{E_2} = \dots\dots\dots$$

(أ) ١

(ب) ٢

(د) ٦

(ج) ٤

جسيم يتحرك في خط مستقيم وكانت عجلة الحركة ح (م/ث<sup>٢</sup>) تعطى كدالة في السرعة ع (م/ث) بالعلاقة ح = ٢ ع + ٤ إذا بدأ الجسم حركته من نقطة الأصل بسرعة ٤ م/ث فإن سرعته ع = ..... م/ث عند الموضع س = ٣ متر.

(د) ٢٥

(ج) ١٦

(ب) ٩

(أ) ٤

إذا كانت قدرة آلة عند الزمن ١٥ بالثانية تساوى (٩ م + ٤ م) فإن الشغل المبذول خلال الثانية الرابعة بوحدات الشغل يساوى .....

(د) ١٥٠

(ج) ١٢٥

(ب) ١٠٠

(أ) ٧٥

جسم يتحرك في خط مستقيم تحت تأثير قوة  $\vec{F}$  نيوتن ، وتعطى  $\vec{v}$  كدالة في الزمن ١٥ ثانية بالعلاقة  $\vec{v} = (٣ م + ١ م) \vec{u}$  ، حيث  $\vec{u}$  عدد موجب ،  $\vec{u}$  متجه وحدة في اتجاه الحركة ، وكان دفع القوة على الجسم خلال الثانية الأولى من حركته يساوى ٤ نيوتن. ث. فإن :  $\dots\dots\dots = ١$

(د) ٣

(ج)  $\frac{1}{3}$

(ب) ١

(أ)  $\frac{19}{3}$

يتحرك جسيم كتلته الوحدة تحت تأثير القوة :  $\vec{F} = ٣ \vec{s} - ٥ \vec{v}$  وكان متجه سرعته يعطى كدالة في الزمن من العلاقة :  $\vec{v} = ١ \vec{s} + ٢ \vec{v}$  فإن :  $\dots\dots\dots = ٢$

(د) ٨

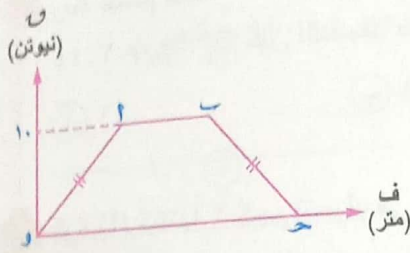
(ج) ٢

(ب) ٢-

(أ) ٨-

كرة من الصلصال كتلتها ١ كجم سقطت من ارتفاع ٤٠ سم على ميزان ضغط وكان زمن الصدمة  $\frac{1}{7}$  ثانية فإن قراءة الميزان = ..... ث. كجم علماً بأن الكرة لم ترتد بعد الصدمة.

- (أ) ٢ (ب) ٣ (ج) ٤ (د) ٥



الشكل المقابل يوضح تأثير قوة متغيرة مقدارها  $x$  على جسم ، إذا كان الشكل و  $x$  ح شبه منحرف متساوي الساقين فيه و  $x=1$  ، و  $x=3$  وكان الشغل المبذول بواسطة هذه القوة عندما يتحرك الجسم من  $F=0$  إلى  $F=10$  متر. يساوي ٨٠ جول فإن : و  $x=$  ..... متر.

- (أ) ٤ (ب) ٨ (ج) ١٢ (د) ١٦

مصعد كهربائي يصعد بعجلة منتظمة ٧٠ سم/ث<sup>٢</sup> به رجل ضغط رجله على أرض المصعد يساوي ٧٦,٥ ث. كجم فإن كتلة الرجل = ..... كجم.

- (أ) ٥٨,٤ (ب) ٦٢,٢ (ج) ٦٦,٥ (د) ٧١,٤

سقط جسم كتلته ٥٠٠ جم رأسياً إلى أسفل من ارتفاع ٧٨,٤ متر عن سطح الأرض ، فإن طاقة حركة الجسم لحظة ملامسته لسطح الأرض تساوي .....

- (أ) ٣٩,٢ ث. كجم.م. (ب) ٧٨,٤ ث. كجم.م. (ج) ١٩٢,٠٨ جول. (د) ٧٦٨,٣٢ جول.

١ ، ب كرتان ملساوان كتلة كل منهما ١ كجم ، الكرة ١ تتحرك في خط مستقيم على مستوى أفقي أملس بسرعة ثابتة مقدارها ٨ م/ث ، إذا صدمت الكرة المتحركة ٢ الكرة الساكنة ب تصادمًا مرناً ، فإن السرعة التي تتحرك بها الكرة ٢ بعد التصادم مباشرة تساوي .....

- (أ) صفر (ب) ٨ م/ث في الاتجاه المضاد. (ج) ٤ م/ث في الاتجاه المضاد. (د) ٤ م/ث في نفس اتجاهها.

رجل كتلته ٧٠ كجم يقف داخل مصعد فإن ضغط الرجل على أرضية المصعد إذا كان المصعد صاعداً بتقصير منتظم ١٤٠ سم/ث<sup>٢</sup> يساوي ..... ث. كجم.

- (أ) ٦٠ (ب) ٥٨٨ (ج) ٧٨٤ (د) ٨٠

يتحرك جسم كتلته ٨ كجم في خط مستقيم تحت تأثير قوة بحيث كانت عجلته حركته (ح) تعطى كدالة في الزمن (ح) بالعلاقة :  $x = 2t - 6$  حيث (ح) مقاسة بوحدة م/ث<sup>٢</sup> ، الزمن (ح) بالثانية فإن دفع القوة على الجسم في الفترة الزمنية [٣ ، ٥] = ..... كجم.م/ث.

- (أ) ٨ (ب) ١٦ (ج) ٣٢ (د) ٤٠



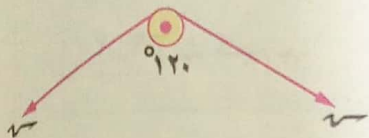
## أجب عن الأسئلة التالية :

١ ربط جسم كتلته ٢٨ كجم فى خطاف ميزان زنبركى علق فى سقف مصعد يتحرك رأسياً بعجلة منتظمة  $٢,٤٥ \text{ م/ث}^٢$ . إذا كان المصعد متحركاً رأسياً لأسفل فإن قراءة الميزان = ..... ث.كجم  
 (أ) ٢١ (ب) ٢٠٥,٨ (ج) ٣٤٣ (د) ٣٥

٢ كرة (أ) كتلتها ٢ كجم تتحرك فى خط مستقيم بسرعة ٨ م/ث ، اصطدمت بكرة أخرى (ب) ساكنة فإذا ارتدت الكرة (أ) بعد التصادم بسرعة ٦ م/ث فى نفس الخط المستقيم فإن مقدار التغير فى كمية حركة الكرة (ب) = ..... كجم.م/ث  
 (أ) ١٤ (ب) ٢٨ (ج) ٤ (د) ١٦

٣ إذا كان :  $ع = ٤ - ١$  وكان  $س = ٠$  فإن :  $س = ١$  = .....  
 (أ) ٣ (ب) ٤ (ج) ٥ (د) ٦

## ٤ فى الشكل المقابل :



بكرة صغيرة ملساء مثبتة ، قياس الزاوية بين فرعى الخيط  $١٢٠^\circ$  ، مقدار الشد فى كل فرع من فرعى الخيط فيكون مقدار الضغط على محور البكرة = .....  
 (أ)  $\frac{1}{2}$  (ب) ١ (ج)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$  (د) ٢

٥ سقط جسم كتلته ١٥٠ كجم من ارتفاع ١٤٠ سم على أرض رملية فغاص فيها ، فإذا كانت مقاومة الرمل تساوى ١٠٦٥٠ ث.كجم فإن المسافة التى يغوصها الجسم فى الرمل = ..... سم  
 (أ) ٢٠٠ (ب) ٢ (ج) ٠,١٩٦ (د) ٤

٦ شخص كتلته ٦٠ كجم يصعد سلم برج فى زمن قدره ٦ دقائق فإذا كان ارتفاع البرج ١٨٠ متراً. فإن القدرة المتوسطة له = ..... وحدة وات.  
 (أ) ٢٩٤ (ب) ١٠٥٨٤٠ (ج) ١٧٦٤ (د) ٣٠

٧ إذا تحرك جسم كتلته ١٠٠ جم بسرعة  $ع = ٥ \text{ م/ث} + ١٢ \text{ م/ث}^٢$  حيث مقدار السرعة مقاساً بوحدة سم/ث فإن طاقة حركته بالإرج تساوى .....  
 (أ) ٦٥٠ (ب) ٤٢٢٥ (ج) ٨٤٥٠ (د) ١٦٩٠٠

جسم كتلته ٤ كجم يتحرك تحت تأثير القوة  $\vec{F} = 3\vec{e}_x + 4\vec{e}_y$  حيث  $\vec{e}_x$  و  $\vec{e}_y$  بالنيوتن ، فإن مقدار عجلة الحركة بوحدة م/ث<sup>٢</sup> يساوى .....

- (أ) ٣ (ب) ٤ (ج) ٥ (د) ٧

سيارة كتلتها ٧ طن تسير فى طريق أفقى بسرعة ثابتة عندما كانت قوة محركها ١٤٠ ث.كجم فإن المقاومة لكل طن من كتلة السيارة تساوى ..... ث.كجم/طن.

- (أ) ٢٠ (ب) ١٤٠ (ج) ٩٠٠ (د) ١٤٠

قذف جسم كتلته ٢٠٠ جم إلى أعلى مستوى مائل أملس وعلى خط أكبر ميل بسرعة ٣٠ سم/ث. فإن التغير الذى يطرأ على طاقة وضع الجسم عندما تصبح سرعته ١٨ سم/ث = ..... إرج.

- (أ) ٥٧٦٠٠ (ب) ٣٢٤٠٠ (ج) ٩٠٠٠ (د) ١٢٢٤٠٠

جسيم يتحرك فى خط مستقيم يبدأ حركته من نقطة ثابتة (و) على الخط المستقيم بحيث كان القياس الجبرى لعجلته  $a$  يعطى بدلالة القياس الجبرى لموضعه  $s$  بالعلاقة :  $a = 2s + 5$  علماً بأن سرعة الجسيم الابتدائية ٢ م/ث فإن :  $c = \dots$  عندما  $s = 1$

- (أ)  $4 \pm$  (ب) ١٦ (ج) ١٢ (د)  $3\sqrt{2} \pm$

يتحرك جسيم فى خط مستقيم القياس الجبرى لمتجه سرعته  $v = (1 - t)(2 - t)$  فإنه يبلغ أقصى سرعة فى الاتجاه الموجب بعد زمن قدره يساوى ..... وحدة زمن.

- (أ) ٣ (ب) ١ (ج) ٢ (د) ٣ أو ١

وضع جسم كتلته ٧٠ جم على نضد أفقى أملس وربط فى أحد طرفى خيط مهمل الوزن يمر فوق بكرة صغيرة لمساء عند حافة النضد ويتدلى من طرفه الآخر جسم كتلته ٢٥ جم ، تركت المجموعة لتتحرك من سكون عندما كانت الكتلة ٧٠ جم على بعد ١٢٠ سم من البكرة. فإن سرعة هذه الكتلة عندما تكون على وشك الاصطدام بالبكرة = ..... سم/ث

- (أ) ٧٨٤٠٠ (ب) ٥١٢ (ج) ٨٠ (د) ٢٨٠

إذا تحرك جسم تحت تأثير وزنه فقط على مستوى أملس مائل فإن عجلة الجسم تتوقف على .....

- (أ) كتلته. (ب) وزنه. (ج) رد فعل المستوى. (د) زاوية ميل المستوى مع الأفقى.



١٥ يتحرك جسم كتلته ٣ كجم ومتجه إزاحته  $\vec{r} = \vec{r}_0 + \vec{r}_1 \sin \omega t$  بتأثير قوة  $\vec{F}$  ، وكانت  $F$  مقيسة بالمتر ، و بالنيوتن ،  $\omega$  بالثانية فإن الشغل المبذول من هذه القوة بعد ثلاث ثوانٍ من بدء الحركة = ..... جول.

(د) ٣٦

(ج) ٩

(ب) ٥٤

(أ) ١٨

١٦ إذا كان  $\vec{r} = \vec{r}_0 + \vec{r}_1 \sin \omega t$  وكان  $\vec{F} = \vec{F}_0 \cos \omega t$  فإن  $\vec{r} : \vec{F} = \dots$

(د) ١ ، ٥

(ج) ١ ، ٤

(ب) ٣ ، ٤

(أ) ٢ ، ٣

١٧ جسمان كتلتاهما ٤ كجم ، ٢٥ كجم لهما نفس طاقة الحركة عند لحظة ما فإن النسبة بين مقدارى كمية حركتيهما تساوى .....

(د) ٢ : ٥

(ج) ٥ : ٢

(ب) ٢٥ : ٤

(أ) ٤ : ٢٥

١٨ طائرة هليكوبتر وزنها ٨ ثقل طن تتحرك رأسياً ضد مقاومات ٣٠٠ ثقل كجم لكل طن من الكتلة. فإن قوة محرك الطائرة = ..... ث.كجم عندما تتحرك بسرعة منتظمة هابطة رأسياً لأسفل.

(د) ٥٦٠٠

(ج) ٦٥٠٠

(ب) ٨٦٠٠

(أ) ١٠٤٠٠

١٩ كرة كتلتها ٥٠ جم سقطت من ارتفاع ٢,٥ م على أرض أفقية فارتدت إلى ارتفاع (ف) متراً فإذا كان مقدار القوة الدفعية بين الأرض والكرة ٥,٦ نيوتن وزمن تلامس الكرة بالأرض ٠,١ ثانية فإن  $F = \dots$  سم

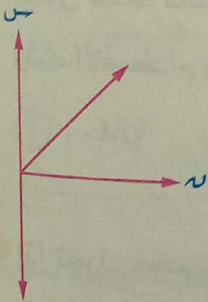
(د) ١٠٠

(ج) ٩٠

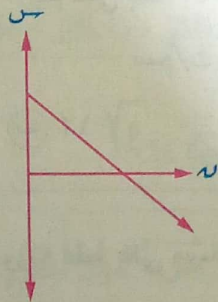
(ب) ٨٠

(أ) ٧٠

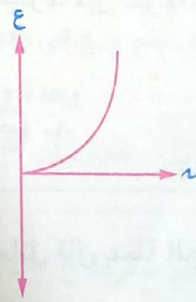
٢٠ فى كل من الأشكال الآتية يتلاشى معيار العجلة ما عدا الشكل .....



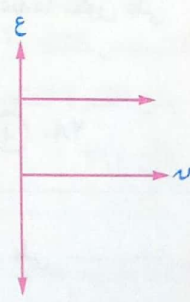
(د)



(ج)



(ب)



(أ)

## نموذج 6

جسم كتلته ٤ كجم موضوع على مستوي مائل أملس يميل على الأفقى بزاوية قياسها ٥٤° فإن الشغل الذي تبذله قوة الوزن عندما يتحرك الجسم مسافة ٥ متر على خط أكبر ميل للمستوى إلى أسفل = ..... جول.

(ب) ٢٧ ٤٩

(أ) ٤٩

(ج) ٩٨

(د) ٢٧ ٩٨

يتحرك جسم كتلته ٢ كجم في خط مستقيم وكان متجه الموضع له يتعين من العلاقة :

..... فإن متجه كمية الحركة بعد ثانيتين = .....

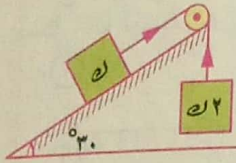
(ب)  $\vec{s}_2 + \vec{s}_3$

(د)  $\vec{s}_6 + \vec{s}_{24}$

(أ)  $\vec{s}_3 + \vec{s}_{12}$

(ج)  $\vec{s}_6 + \vec{s}_{24}$

## في الشكل المقابل :



بدأت المجموعة الحركة من السكون عندما كانت الكتلتان في مستوى أفقى واحد فإنه عندما تقطع كل منهما مسافة ٢٠ سم يصبح البعد الرأسى بينهما ..... سم.

(ب) ٢٠

(أ) ١٠

(ج) ٣٠

(د) ٤٠

إذا كان الزمن اللازم لايقاف جسم كتلته (د) ومتحرك بسرعة (ع) بواسطة قوة (و) هو ٤ ثواني فإن الزمن اللازم لايقاف جسم كتلته (٢ د) ومتحرك بنفس السرعة (ع) ونفس القوة (و) هو ..... ثانية.

(ب) ٦

(أ) ٤

(ج) ٨

(د) ١٦

قاطرة قدرة ألها ٣٠٠ حصان تجر قطاراً بأقصى سرعة لها ومقدارها ٥٤ كم/ساعة على أرض أفقية. وإذا كانت كتلة القطار والقاطرة معاً ١٥٠ طن فإن أقصى سرعة يصعد بها هذا القطار طريقاً منحدرًا يميل على الأفقى في اتجاه خط أكبر ميل بزاوية جيبها  $\frac{1}{15}$  تساوى ..... م/ث إذا كانت المقاومة واحدة على الطريقين.

(ب) ٩

(أ) ٨

(ج) ١٠

(د) ١١



١ إذا أثرت القوتان :  $\vec{F}_1 = \vec{F}_2 + \vec{F}_3 + \vec{F}_4$  ،  $\vec{F}_2 = \vec{F}_3 - \vec{F}_4$  على جسم لفترة زمنية قدرها ٢ ثانية فإن مقدار دفع هاتين القوتين بوحدة نيوتن.ث يساوى .....

- أ) ٢٢٥      ب) ٢٢١٠      ج) ٢٢٥٠      د) ٢٢١٠٠

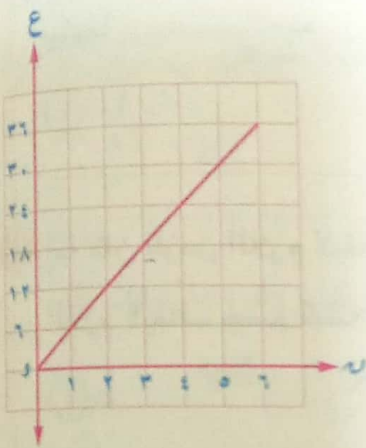
٢ يتحرك جسيم في خط مستقيم من النقطة ١ (-١ ، ٢) إلى النقطة ٣ (٣ ، ٤) تحت تأثير القوة  $\vec{F}_1 = \vec{F}_2 - \vec{F}_3$  فإن الشغل المبذول بواسطة هذه القوة = ..... وحدة شغل.

- أ) ١٨      ب) ٣٠      ج) ٦      د) ١٢

٣ الشكل المقابل يمثل منحنى (السرعة - الزمن) لجسم يتحرك

في خط مستقيم فيكون مقدار عجلة الحركة

لهذا الجسم بوحدة العجلة يساوى .....



- أ)  $\frac{1}{6}$       ب) ١      ج) ٢      د) ٦

٤ سقطت كرة من المطاط كتلتها ٢٤٥ جم من ارتفاع ٦,٤ مترًا عن سطح الأرض فارتدت بعد الصدمة إلى ارتفاع ٢,٥ مترًا. فإن رد فعل الأرض على الكرة = ..... ث.كجم إذا علم أن زمن الصدمة بالأرض  $\frac{1}{5}$  ثانية.

- أ) ٢,٢٧٥      ب) ٢,٥٢      ج) ٢٢,٢٩٥      د) ٢٤,٦٩٦

٥ إذا كانت :  $\vec{r}_1 = \vec{r}_2 - \vec{r}_3 + \vec{r}_4$  فإن الإزاحة المقطوعة خلال الفترة الزمنية [٠ ، ٣] بوحدة الطول تساوى .....

- أ)  $\frac{1}{4}$       ب)  $\frac{1}{2}$       ج)  $\frac{9}{4}$       د)  $\frac{11}{4}$

## 7 نموذج

أثرت قوة مقدارها  $u$  على جسم كتلته  $3$  كجم ، يتحرك في خط مستقيم مبتدئاً بسرعة قدرها  $2$  م/ث ، وكانت :  $u = \frac{3}{1+e^2}$  حيث  $e$  سرعة الجسم بعد زمن قدره  $v$  ، فإن سرعة الجسم  $= 6$  م/ث عندما  $v = \dots\dots\dots$  ثانية.

- أ) ٦      ب) ٣٦      ج) ٩      د) ١٠

جسم كتلته  $500$  جرام موضوع على مستوى مائل أملس يميل على الأفقى بزاوية جيبها  $\frac{3}{5}$  ، أثرت عليه قوة تعادل  $500$  ث.جم إلى أعلى المستوى وفى اتجاه خط أكبر ميل. وإذا انعدم تأثير القوة بعد مضي ثانيتين فإن المسافة التى يصعد بها الجسم بعد ذلك حتى يسكن لحظياً = ..... سم.

- أ) ٣٩٢      ب) ٧٨٤      ج)  $130\frac{2}{3}$       د)  $522\frac{2}{3}$

تتحرك دبابة بسرعة منتظمة على طريق أفقى ضد مقاومات تعادل  $90$  ث.كجم لكل طن من كتلتها فإذا كانت قوة محركها  $4500$  ث.كجم فإن كتلة الدبابة تساوى .....

- أ)  $50$  كجم.      ب)  $50$  طن.      ج)  $405$  طن.      د)  $4410$  كجم.

إذا تحرك جسم كتلته  $200$  جم بسرعة  $\vec{e} = 60$  س -  $80$  ص حيث مقدار السرعة مقيساً بوحدة سم/ث فإن طاقة حركته تساوى .....

- أ)  $0,1$  جول.      ب)  $1$  جول.      ج)  $10$  جول.      د)  $10^9$  إرج.

جسمان كتلتاهما  $300$  جم ،  $200$  جم مربوطان بخيط خفيف يمر على بكرة ملساء وفى مستوى أفقى واحد ، أطلقت المجموعة للحركة من سكون وبعد مرور ثانية واحدة قطع الخيط فإن المسافة بين الكتلتين بعد مرور ثانية أخرى من قطع الخيط = ..... سم

- أ) ٥٨٨      ب) ٧٨٤      ج) ١٩٦      د) ٦٨٦

جسم كتلته  $16$  كجم يتحرك فى خط مستقيم بحيث كانت :  $\vec{a} = (3\vec{u} - 8\vec{v})$  حيث  $\vec{u}$  متجه وحدة يوازي اتجاه الحركة إذا كان معيار  $\vec{a}$  بوحدة المتر ،  $v$  بالثانية. فإن التغير فى كمية الحركة للجسم فى الفترة الزمنية  $[2, 4] = \dots\dots\dots$  كجم.متر/ث

- أ) ٨      ب) ١٢٨      ج) ٦٤      د) ١٩٢

رجل كتلته  $70$  كجم يقف داخل مصعد ، فإن ضغط الرجل على أرضية المصعد بثقل الكيلو جرام إذا كان المصعد هابطاً بعجلة منتظمة مقدارها  $1,4$  م/ث<sup>٢</sup> رأسياً إلى أسفل يساوى .....

- أ) ٥٠      ب) ٦٠      ج) ٧٠      د) ٨٠



١٣ إذا قذف جسم إلى أعلى مستوى مائل أملس يميل على الأفقى بزاوية قياسها  $30^\circ$  فإن عجلة حركة الجسم بوحدة م/ث<sup>٢</sup> تساوى .....

أ)  $3\sqrt{4,9}$

ب)  $4,9$

ج)  $4,9$

د)  $3\sqrt{4,9}$

١٤ إذا كان متجه إزاحة جسيم يعطى كدالة فى الزمن من العلاقة :  $\vec{v} = \vec{v}_0 + \frac{1}{2} \vec{v}_0 t$  ، أثرت عليه قوة  $\vec{v} = 3\vec{v}_0 + 4\vec{v}_0$  فإن قدرة القوة  $\vec{v}$  عند اللحظة  $t = 3$  ثانية هى ..... إرج/ث (حيث  $\vec{v}$  مقيسة بالسهم ،  $\vec{v}_0$  بالداين).

أ) ١٩

ب) ١٢

ج) ٤

د) ١٧

١٥ جسيم يتحرك فى خط مستقيم طبقاً للعلاقة :  $\vec{v} = 3\vec{v}_0 - \vec{v}_0 t$  حيث  $\vec{v}$  مقيسة بالتر ،  $\vec{v}_0$  بالثانية. فإن عجلة الحركة عندما تنعدم السرعة = ..... م/ث<sup>٢</sup>

أ) ١٢

ب)  $6, 6$

ج)  $2, 1$

د) ٢

١٦ جسم ١ كتلته ٢ كجم يتحرك بسرعة  $(\vec{v}_1 - \vec{v}_2)$  اصطدم بجسم آخر بكتلته ٣ كجم يتحرك بسرعة  $(\vec{v}_3 + \vec{v}_4)$  إذا كانت سرعة ١ بعد التصادم هى  $(\vec{v}_3 + \vec{v}_4)$  والسرعات تقاس بوحدة (متر لكل ثانية) فإن معيار سرعة الجسم بعد التصادم = ..... م/ث

أ) ٢

ب) ٣

ج) ٥

د) ٧

١٧ جسيم يتحرك فى خط مستقيم يبدأ حركته من نقطة ثابتة (و) على الخط المستقيم بحيث كان القياس الجبرى لعجلته يعطى بدلالة القياس الجبرى لموضعه بالعلاقة  $\vec{v} = 2\vec{v}_0 + 5\vec{v}_0$  علماً بأن سرعة الجسيم الابتدائية ٢ م/ث فإن  $\vec{v} = 4$  متر عندما  $\vec{v} = 4$  م/ث

أ) ١، ٦

ب) ١-، ٦

ج) ١-

د) ٦

١٨ رجل كتلته ٦٥ كجم يصعد من الطابق الثانى إلى الطابق السابع بمصعد كهربائى فإذا كان ارتفاع الطابق ٣ متر فإن طاقة الوضع المكتسبة = ..... جول.

أ) ٩٥٥٥

ب) ٩٧٥

ج) ٩٧,٥

د) ٩٥,٥٥

١٩ جسمان ساكنان النسبة بين كتلتيهما ٣ : ٤ أثرت فى كل منهما قوة مقدارها  $\vec{v}$  فإن النسبة بين عجلتي حركتيهما = .....

أ) ٣ : ٤

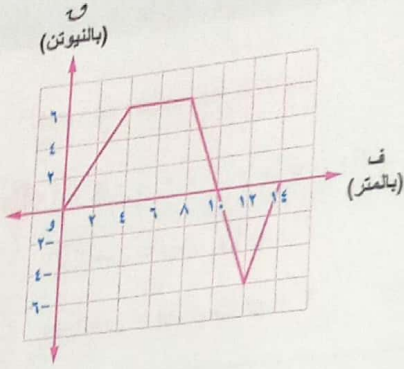
ب) ٧ : ٣

ج) ٤ : ٧

د) ١٢ : ٧

## 7 نموذج

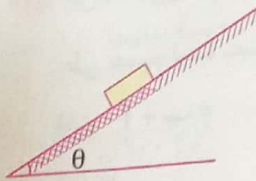
الشكل المقابل يوضح تأثير قوة متغيرة على جسم فإن الشغل الكلي المبذول بواسطة هذه القوة من  $F = 0$  إلى  $F = 14$  يساوي .....



- ٤٢ (أ)  
٣٠ (ب)  
١٢ (ج)  
٦ (د)

## ١١ في الشكل المقابل :

بدأ جسم حركته من سكون من أعلى نقطة على مستوى مائل نصفه العلوي أملس والنصف الآخر خشن ثم توقف عند نهاية المستوى فإن :  $\mu =$  .....

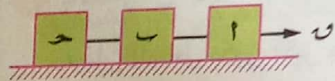


- ٢ (أ) (ب)  $\mu = \theta$   
(ج)  $\mu = 2\theta$  (د)  $\mu = \theta^2$

سيارة كتلتها ٤ طن تسير بأقصى سرعة لها ٧٢ كم/ساعة على طريق مستقيم أفقى ضد مقاومة تعادل ٣٠ ثقل كجم لكل طن من الكتلة. وإذا صعدت السيارة طريقاً منحدراً يميل على الأفقى بزاوية قياسها  $\theta$  حيث  $\frac{1}{\sin \theta} = \frac{1}{3}$  فإن أقصى سرعة للسيارة = ..... كم/س إذا كانت المقاومة واحدة على الطريقين.

- ١٨ (أ) (ب) ٢٤ (ج) ٢٧ (د) ٣٢

قطار لعبة للأطفال يتكون من ٣ عربات متطابقة يمكن جره أفقياً بقوة  $F$  كما بالشكل المقابل إذا افترضنا أنه لا توجد مقاومة فإن النسبة بين الشد الحادث بين العربتين ١ ، ٢ والشد الحادث بين العربتين ٢ ، ٣ تساوي .....



- $\frac{1}{3}$  (أ) (ب) ١ (ج) ٢ (د) ٣

كرة (١) كتلتها ثلاثة أمثال كتلة كرة (ب) وكان كمية حركة الكرة (ب) ضعف كمية حركة الكرة (١) فإن النسبة بين طاقة حركة الكرة (١) : طاقة حركة الكرة (ب) = .....

- $\frac{1}{12}$  (أ) (ب)  $\frac{4}{3}$  (ج)  $\frac{2}{3}$  (د)  $\frac{2}{9}$

أطلقت رصاصة أفقياً بسرعة ٢٠٠ متر/ث على هدف رأسى ثابت سمكه ٣٢ سم فنفذت منه وفقدت  $\frac{4}{5}$  سرعتها فإذا كانت مقاومة الهدف = ٩٠٠ نيوتن. فإن كتلة الرصاصة = ..... جم.

- ٥ (أ) (ب) ١٠ (ج) ١٢ (د) ١٥



١ إذا كان :  $ع = ١ + ح$  ، وكانت  $س = -٣$  عند  $ح = ٠$  فإن .....

(ب)  $س = ح - ح$

(أ)  $س = ح + ح$

(د)  $س = ح - ح - ٢$

(ج)  $س = ح - ح + ٢$

٢ أثرت القوى  $ق = ٢س - ص$  ،  $ق = ٣س + ب$  ،  $ق = ٢س + ٢ص$  على جسم لمدة نصف ثانية وكان دفع هذه القوى على الجسم يعطى بالعلاقة  $د = ٢س + ٤ص$

فإن :  $٢ + ب =$  .....

(د) ٨

(ج)  $٧\frac{١}{٢}$

(ب)  $٦\frac{١}{٢}$

(أ) ٧

٣ أثرت قوة مقدارها ٢٠ ث. كجم على جسم ساكن موضوع على مستوى أفقى خشن فحركته فى اتجاهها مسافة ٤ أمتار وفى نهاية هذه المسافة أصبحت طاقة حركته ٤٠ ث. كجم. متر. فإن مقاومة الحركة = ..... ث. كجم

(د) ٥

(ج) ٤٠

(ب) ٩٨

(أ) ١٠

٤ باعتبار أن  $ش = ١٠ || ق ||$  ،  $ف || ح ||$  حيث  $ح$  قياس أصغر زاوية بين متجه القوة  $ق$  ، ومتجه الإزاحة  $ف$  ، فإن الشغل يكون أكبر ما يمكن إذا كان .....

(د)  $١٨٠^\circ = ح$

(ج)  $٩٠^\circ = ح$

(ب)  $٠^\circ < ح < ٩٠^\circ$

(أ)  $ح = صفر$

٥ جسم كتلته ٧٠ كجم موضوع داخل صندوق كتلته ٢٨ كجم والصندوق مربوط بحبل يحركه رأسياً. إذا كان مقدار الشد فى الحبل ١٠٥ ث. كجم فإن ضغط الجسم على قاعدة الصندوق = ..... ث. كجم

(د) ٧٠

(ج) ٦٨٦

(ب) ٧٥

(أ) ٧٣٥

٦ جسيم يتحرك فى خط مستقيم من نقطة ثابتة (و) على المستقيم مبتدئاً من السكون بحيث كانت  $ح = \frac{٣}{٨} س^٢$  حيث  $ح$  مقيسة بوحدة م/ث<sup>٢</sup> ،  $س$  بالتر فإن :  $ع =$  ..... م/ث عندما يكون  $س = ٢$  متر

(د) ٨ ، ٨

(ج) ٤ ، ٤

(ب) ٢ ، ٢

(أ) ٢٢ ، ٢٢

# نموذج 8

إذا تحرك جسم في خط مستقيم وكان  $E = 3 - 2$  حيث  $E$  مقيسة بوحدة م/ث فإن مقدار عجلة الجسم بوحدة م/ث<sup>2</sup> ، عندما  $E = 20$  م/ث يساوى .....

(ب) ١٨

(أ) ١٥

(ج) ٢١

(د) ٢٤

إذا قذف جسم كتلته ١ كجم رأسياً إلى أعلى بسرعة ٤٩ م/ث فإن طاقة حركته بال جول بعد ٦ ثوانٍ من لحظة قذفه تساوى .....

(أ) ٢٤,٠١

(ب) ٤٨,٠٢

(ج) ٧٢,٠٨

(د) ٩٦,٠٤

جسمان يتصلان بخيط يمر على بكرة صغيرة ملساء بحيث كان جزء الخيط يتدليان رأسياً وكان الجسمان في مستوى أفقى واحد قبل بدء الحركة فإن سرعة كل منهما حينما تصبح المسافة الرأسية بينهما ١٠٠ سم بعد ٢ ثانية بوحدة سم/ث تساوى .....

(أ) ٢٥

(ب) ٥٠

(ج) ٧٥

(د) ١٠٠

كرتان كتلتاهما ١٠٠ جم ، ٥٠ جم تتحركان في خط مستقيم أفقى في اتجاهين متضادين ، تصادمت الكرتان عندما كانت سرعة الكرة الأولى ٥٠ سم/ث وسرعة الكرة الثانية ٣٠ سم/ث ، فإذا ارتدت الكرة الثانية عقب التصادم مباشرة بسرعة مقدارها ٤٠ سم/ث. فإن مقدار سرعة الكرة الأولى عقب التصادم مباشرة = ..... سم/ث

(أ) ٣٠

(ب) ٦٠

(ج) ١٥

(د) ٤٥

وضع صندوق خشبي صغير كتلته ٤٩٠ جم عند قمة مستوى مائل خشن طوله ١٢٥ سم وارتفاعه ٧٥ سم فانزلق الصندوق ووصل إلى قاعدة المستوى بعد  $\frac{1}{4}$  ثانية. فإن معامل الاحتكاك الحركي بين الصندوق والمستوى = .....

(أ)  $\frac{1.7}{196}$

(ب)  $\frac{1.7}{20}$

(ج)  $\frac{3}{4}$

(د)  $\frac{187}{196}$

جسيم يتحرك بسرعة منتظمة تحت تأثير ثلاث قوى  $\vec{F}_1$  ،  $\vec{F}_2$  ،  $\vec{F}_3$  حيث :  $\vec{F}_1 = 5$  ،  $\vec{F}_2 = 7$  ،  $\vec{F}_3 = 20$  ،  $\vec{F}_1 = 5$  ،  $\vec{F}_2 = 7$  ،  $\vec{F}_3 = 20$  فإن مقدار  $\vec{F}_1$  بوحدة القوى يساوى .....

(أ) ٤٩

(ب) ٥٤

(ج) ٨٥

(د) ١٠٣

علق جسمان كتلتاهما ٧٠٠ جم ، ٧٠٠ جم (حيث  $g > 7.0$ ) في طرفي خيط خفيف يمر على بكرة صغيرة ملساء ويتدليان رأسياً ، بدأت المجموعة الحركة من السكون وكان الجسمان في مستوى أفقى واحد وكان مقدار الضغط على محور البكرة يساوى ٨٠٠ ث. جم فإن :  $g =$  ..... جم

(أ) ٢٨٠

(ب) ٢٨

(ج)  $\frac{2}{7}$

(د) ١٤٠



١٤ جسم يتحرك تحت تأثير القوة :  $\vec{v} = 3\vec{s} + 4\vec{v}$  وكان متجه  $\vec{v}$  مقيسة بالنيوتن ، ف بالمتر ،  $\vec{v}$  بالثانية.  
 بالعلاقة  $\vec{v} = \vec{v}_1 + \vec{v}_2$  وكانت  $\vec{v}$  مقيسة بالنيوتن ، ف بالمتر ،  $\vec{v}$  بالثانية.  
 فإن متوسط القدرة خلال الثواني الثلاث الأولى = ..... وات.

(د) ١٩

(ج) ١٢٧,٤

(ب) ٣٩

(أ) ١٣

١٥ قاطرة تجر قطارا على طريق أفقى بسرعة منتظمة فإذا كانت كتلة القطار والقاطرة معاً ٢٥٠ طن وقوة القاطرة ٢٠٠٠ ث.كجم فإن مقدار المقاومة بثقل الكيلوجرام لكل طن من الكتلة هي .....

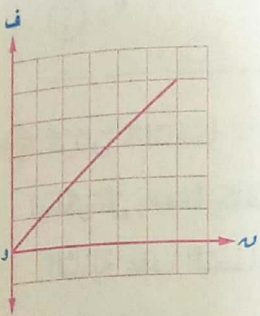
(د) ٢٥٠

(ج) ٢٠٠

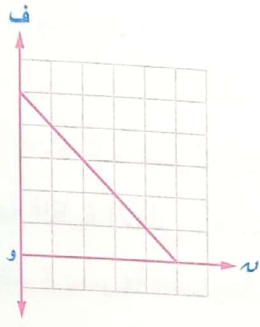
(ب) ٨

(أ)  $\frac{1}{8}$

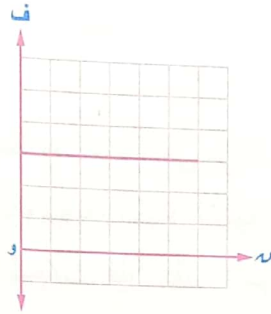
١٦ أى من الأشكال التالية يمثل جسيماً تتزايد سرعته ؟



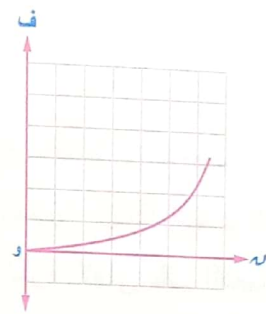
(د)



(ج)



(ب)



(أ)

١٧ أثرت قوة  $\vec{v}$  على جسم ساكن كتلته ١ كجم ، يتحرك فى خط مستقيم مبتدئاً من نقطة أصل (٥) على الخط المستقيم ، وكانت :  $\vec{v} = 5\vec{s} + 6$  حيث  $\vec{s}$  بُعد الجسم عن (٥) مقيسة بالمتر ،  $\vec{v}$  بالنيوتن  
 فإن : سرعة الجسم ع = ..... م/ث عندما  $\vec{s} = ٤$  متر.

(د)  $3\sqrt{16} \pm$

(ج)  $16 \pm$

(ب)  $2\sqrt{8} \pm$

(أ)  $8 \pm$

١٨ وضعت ثلاثة كتل  $m_1$  ،  $m_2$  ،  $m_3$  (حيث  $m_1 > m_2 > m_3$ ) على قمة مستوى مائل أملس يميل على الأفقى بزاوية قياسها  $\theta$  فتحركت الكتل الثلاثة بعجلة  $a_1$  ،  $a_2$  ،  $a_3$  على الترتيب فإن : .....

(ب)  $a_1 < a_2 < a_3$

(أ)  $a_1 > a_2 > a_3$

(د)  $a_1 = a_2 = a_3$

(ج)  $a_1 = a_2 = a_3$

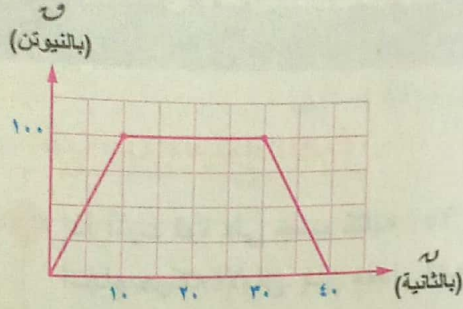
١٩ عندما يتحرك جسيم فى خط مستقيم بسرعة ثابتة فإن معيار عجلته .....

(أ) يزداد.

(ب) يتناقص.

(ج) ثابت لا يساوى الصفر.

(د) صفر.



١٠ جسم كتلته ٢٠ كجم موضوع على مستوى أفقى أملس فإذا تحرك هذا الجسم تحت تأثير قوة اتجاهها ثابت ويتغير مقدارها مع الزمن كما هو موضح بالشكل فإن مقدار الدفع لهذه القوة بعد ٤٠ ثانية بوحدة نيوتن.ثانية يساوى .....

- ١٠٠٠ (أ)  
٢٠٠٠ (ب)  
٤٠٠٠ (د)  
٣٠٠٠ (ج)

١١ إذا سقط جسم كتلته ٣٠٠ جم موضوع على ارتفاع ١٠ أمتار من سطح الأرض رأسياً فإن مجموع طاقتي الحركة والوضع للجسم عند أى لحظة بالچول أثناء سقوطه يساوى .....

- ٢٩,٤ (ب)  
٢٨٨,١٢ (ج)  
٣٠٠٠ (د)  
٣ (أ)

١٢ إذا تحرك جسم بحيث كانت كمية حركته ثابتة فإن .....

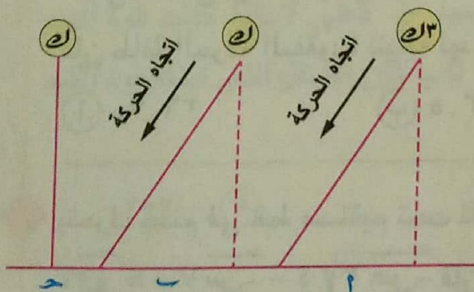
- ١) كتلة الجسم ثابتة ويتحرك بسرعة متغيرة.  
٢) كتلة الجسم متغيرة ويتحرك بسرعة ثابتة.  
٣) كتلة الجسم تتناسب عكسياً مع سرعته.  
٤) كتلة الجسم تتناسب طردياً مع سرعته.

١٣ جسم كتلته  $m = (2 + \sqrt{t})$  كجم ومتجه موضعه  $\vec{r} = (\frac{1}{4}t^2 + t - 5)$  حيث  $\vec{r}$  متجه وحدة ثابت  $\vec{r}$  ،  $\vec{r}$  مقاسة بالمتري ، الزمن بالثانية فإن مقدار القوة المؤثرة على الجسم عندما  $t = 10$  ثانية يساوى .....

- ٣٧ (أ)  
٤٢ (ب)  
٤٥ (ج)  
٤٧ (د)

١٤ سيارة كتلتها طن واحد تتحرك بسرعة منتظمة مقدارها ٥٤ كيلومتر/ساعة على طريق أفقى إذا صعدت بنفس سرعتها السابقة طريقاً يميل على الأفقى بزاوية جيب قياسها  $\frac{1}{5}$  فإن الزيادة فى قدرة محرك السيارة = ..... حصان إذا كانت المقاومة واحدة على الطريقين.

- ٤ (أ)  
٦ (ب)  
٨ (ج)  
١٠ (د)



١٥ فى الشكل المقابل :

ثلاث كتل ١ ، ٢ ، ٣ تتحرك من أعلى لأسفل من السكون (بفرض إهمال مقاومة الهواء والاحتكاك) :

أى من الكتل الثلاث تصل للأرض بأكبر سرعة ؟

- ١) الكتلة (١) الساقطة رأسياً لأسفل سقوطاً حرّاً.  
٢) الكتلة (٢) على المستوى المائل.  
٣) الكتلة (٣) على المستوى المائل.  
٤) الكل يصل بنفس السرعة.



١ إذا أثرت قوة على جسم كتلته ١٥٠ كجم يتحرك بسرعة ٢٠ م/ث فغيرت سرعته إلى ١٠ م/ث في عكس اتجاه حركته الأولى. فإن مقدار دفع هذه القوة على الجسم بوحدة نيوتن.ث يساوى .....

(أ) ١٥ (ب) ٤٥ (ج) ١٥٠٠ (د) ٤٥٠٠

٢ إذا كان : ح = (٧) ، ع = (٠) ، س = (٠) ، فإن : س = (٣) = .....  
(أ) ٣- (ب) ٠ (ج) ٢ (د) ٣

٣ تحرك رجل كتلته ٧٢ كيلو جراماً صاعداً طريقاً يميل على الأفقى بزاوية جيبها  $\frac{1}{4}$  فقطع ١٢٠ متراً. فإن التغير في طاقة وضع الرجل = ..... جول.

(أ) ١٤٤٠ (ب) ١٤٤٠- (ج) ١٤١١٢ (د) ١٤١١٢-

٤ قذيفة كتلتها ١ كجم تنطلق من فوهة مدفع بسرعة ٧٢٠ كم/س نحو دبابة كتلتها ٥٠ طن تتحرك نحو المدفع بسرعة ٢٠ م/ث ، فإن مقدار كمية حركة الدبابة بالنسبة للقذيفة يساوى .....

(أ) ٢٠٠ كجم.م/ث. (ب) ٢٢٠ كجم.م/ث. (ج) ٧١٠ كجم.م/ث. (د) ١٠٠ × ٧١٠ كجم.م/ث.

٥ إذا كانت : ح = ٣ ، ع = ١- فإن المسافة المقطوعة خلال الفترة الزمنية [٠ ، ٢] بوحدات الطول تساوى .....

(أ)  $\frac{1}{6}$  (ب) ٤ (ج)  $\frac{25}{6}$  (د)  $\frac{13}{3}$

٦ سقطت كرة من المطاط كتلتها  $\frac{1}{4}$  كجم من ارتفاع مقداره ١٠ أمتار على أرض أفقية صلبة فارتدت رأسياً لأعلى لأقصى ارتفاع لها ومقداره ٢,٥ متراً فإذا كان زمن تلامس الكرة بالأرض  $\frac{1}{4}$  ثانية. فإن طاقة الحركة المفقودة نتيجة لهذا التصادم = ..... جول.

(أ) ٣٦,٧٥ (ب) ٧٣,٥ (ج) ٣٦٠, ١٥ (د) ٦١,٢٥

٧ يتحرك جسم في خط مستقيم تحت تأثير القوتين :  $\vec{F}_1 = -\vec{F}_2 + \vec{F}_3$  ،  $\vec{F}_2 = -\vec{F}_1 + \vec{F}_3$  ، فإن القوة الإضافية التي لو أثرت على الجسم فإنه يتحرك بسرعة منتظمة هي .....

(أ)  $\vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \vec{F}_3$  (ب)  $\vec{F}_1 - \vec{F}_2 - \vec{F}_3$  (ج)  $\vec{F}_1 + \vec{F}_2 - \vec{F}_3$  (د)  $\vec{F}_1 - \vec{F}_2 + \vec{F}_3$

نموذج 9

كرة معدنية كتلتها ١٠٠ جم تحركت بسرعة منتظمة ١٠ م/ث وسط غبار يلتصق بسطحها بمعدل ثابت يساوي ٠,٦ جم في الثانية ، فإن القوة بالدالين المؤثرة عليها عند أى لحظة تساوى .....

- (أ) ٦٠ (ب) ٦٠٠ (ج) ٦٠٦ (د) ٦٠٠٠

جسمان كتلتاهما ٤ كـ ، ٣ كـ مربوطان فى طرفى خيط خفيف غير مرن يمر على بكرة صغيرة ملساء بحيث كان جزءا الخيط رأسيين وتحركت المجموعة من السكون فإن عجلة الحركة بوحدة سم/ث<sup>٢</sup> تساوى .....

- (أ) ٧٠ (ب) ١٤٠ (ج) ٢١٠ (د) ٢٨٠

جسيم يتحرك فى خط مستقيم بحيث كان القياس الجبرى لسرعته ع يعطى فى علاقة مع القياس الجبرى للموضع س بالصورة  $\frac{1}{s} = \frac{1}{s^2}$  فإن : ح = ..... وحدة عجلة عندما س =  $\frac{1}{4}$

- (أ) ٦٤- (ب) ١٦- (ج) ٣٢- (د) ١٢٨-

تصعد سيارة كتلتها ٦ طن طريقاً منحدرًا يميل على الأفقى بزاوية جيبها ٠,٠٥ بأقصى سرعة لها وقدرها ٤٥ كم/س ، فإذا هبطت السيارة على الطريق نفسه بأقصى سرعة لها وقدرها ٩٠ كم/س فإن قدرة محرك السيارة = ..... حصان (علمًا بأن المقاومة ثابتة فى الحالتين).

- (أ) ١٥٠٠ (ب) ٩٠٠ (ج) ٢٠٠ (د) ٤٠٠

صندوق كتلته ٧٠ كجم موضوع على أرض مصعد كتلته ٦٣٠ كجم فإذا تحرك المصعد لأسفل بعجلة منتظمة مقدارها ١,٤ م/ث<sup>٢</sup> فإن مقدار الشد فى حبل المصعد بثقل الكيلو جرام يساوى .....

- (أ) ٥٠٠ (ب) ٦٠٠ (ج) ٧٠٠ (د) ٨٠٠

شدت عربة ترام من سكون بحبل يميل على خط الترام بزاوية جيبها  $\frac{3}{5}$  لأعلى ، فإذا كانت قوة الشد فى الحبل ٣٠٠ ث. كجم وتحركت العربة بعجلة ٧ سم/ث<sup>٢</sup> لمدة ٣٠ ثانية فإن الشغل الذى تبذله قوة الشد = ..... ثقل. كجم. متر.

- (أ) ٧٥٦٠ (ب) ٥٦٧٠ (ج) ٩٤٥٠ (د) ٢٥٢٠٠

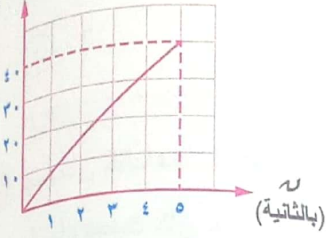
أثرت قوة مقدارها  $u = 3 + v$  على جسم ساكن كتلته ٤ كجم مبتدئاً حركته من نقطة أصل «و» على خط مستقيم علمًا بأن  $u$  تقاس بوحدة النيوتن. فإن : ع = ..... م/ث. عندما  $v = ٢$  ثانية.

- (أ) ٧ (ب) ٢ (ج) ٤ (د) ٦



## نماذج الامتحانات التدريبية

كمية الحركة  
(كجم.م/ث)



الشكل المقابل يمثل العلاقة بين كمية الحركة والزمن لجسم يتحرك تحت تأثير قوة خلال فترة زمنية  $[0, 5]$  فإن مقدار القوة المؤثرة على الجسم = ..... نيوتن.

أ) ١٠٠

ب) ٨

ج) ٤٠

د) ٣٥

كرة ملساء كتلتها ١٦ جم تتحرك في خط مستقيم على مستوى أفقي ، وعندما كانت سرعتها ٢١٠ سم/ث صدمت كرة أخرى ملساء ساكنة كتلتها ٣٢ جم ، فإذا تحركت الكرتان بعد التصادم كجسم واحد. وإذا تحرك الجسم بعد التصادم تحت تأثير مقاومة ثابتة مقدارها ٢٤ ث. جم فإن المسافة التي يقطعها الجسم حتى يسكن = ..... سم

أ) ٧

ب) ٦

ج) ٥

د) ٤

ماكينة رفع مياه تبذل شغلاً بمعدل ثابت قدره ٢٩٤ جول كل ثانية فإن قدرتها بالحصان .....  
أ) ٤,٤ ب) ٣,٩٢ ج) ٤,١٥ د) ٢٤

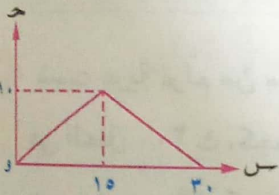
إذا كان متجه إزاحة جسم يتحرك في خط مستقيم هي  $\vec{f} = (\vec{v}_2 - \vec{v}_1) \vec{y}$  فإن الحركة تكون متسارعة في الفترة .....

أ)  $[0, \infty]$

ب)  $[0, 2]$

ج)  $[1, \infty]$

د)  $[0, 1]$



الشكل المرسوم يمثل منحنى (العجلة - الموضع) لجسيم يتحرك في خط مستقيم بسرعة ابتدائية ١٠ م/ث بعد أن يقطع الجسم ٣٠ متر فإن  $\vec{v}_2$  تساوى .....

أ) ١٠٠

ب) ٣٠٠

ج) ٤٠٠

د) ٧٠٠

إذا كان متجه موضع جسيم يعطى كدالة في الزمن بالعلاقة  $\vec{s} = (\vec{v}_1 + \vec{v}_2) \vec{y}$  حيث  $\vec{y}$  متجه وحدة ثابت فإن متجه الإزاحة بعد  $\vec{v}_2$  ثانية = (.....)  $\vec{y}$

أ)  $\vec{v}_2$

ب)  $\vec{v}_1 - \vec{v}_2$

ج)  $\vec{v}_2 + \vec{v}_1$

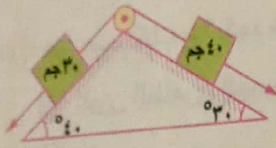
د)  $(\vec{v}_1 - \vec{v}_2)$

إذا كانت كمية حركة الكرة (أ) ضعف كمية حركة الكرة (ب) وكانت كتلة الكرة (أ) تساوي نصف كتلة الكرة (ب) فإن النسبة بين سرعة الكرة (أ) إلى سرعة الكرة (ب) تساوي .....  
 (أ) ١ : ١  
 (ب) ٢ : ١  
 (ج) ٤ : ١  
 (د) ١ : ٤

الشغل الذي تبذله قوة مقدارها ١٠ حيث  $٣ = ٢ + ٢$  ف حيث ف مقيسة من نقطة ثابتة في تحريك جسم في اتجاه مواز لخط عملها من ف = ٢ إلى ف = ٤ يساوي ..... وحدة شغل.  
 (أ) ٦٨  
 (ب) ٤٠  
 (ج) ٩٢  
 (د) ٤٨

سيارة كتلتها ٢,٧ طن تتحرك على طريق أفقي بسرعة منتظمة وعندما وصلت إلى حافة منحدر يميل على الأفقي بزاوية جيب قياسها  $\frac{١}{٢}$  أوقف السائق المحرك فهبطت إلى أسفل بسرعة منتظمة فإذا كان مقاومة المنحدر  $\frac{٣}{٥}$  مقاومة الطريق الأفقي. فإن قوة السيارة على الطريق الأفقي = ..... ث كجم  
 (أ) ١٣٥  
 (ب) ١٩٥  
 (ج) ٢٢٥  
 (د) ٢٧٠

في الشكل المقابل :



كتلتان ٤٠ جم ، ٣٠ جم مربوطتان في نهايتي خيط خفيف يمر على بكرة صغيرة ملساء مثبتة عند قمة مستويين أملسين متقابلين مائلين على الأفقي بزاويتين قياسيهما ٣٠° ، ٤٠° على الترتيب فإن المجموعة .....  
 (أ) تتحرك في اتجاه الكتلة ٤٠ جم لأسفل بعجلة.  
 (ب) تتحرك في اتجاه الكتلة ٣٠ جم لأسفل بعجلة.  
 (ج) تتحرك في اتجاه الكتلة ٤٠ جم لأسفل بسرعة منتظمة.  
 (د) متزنة.

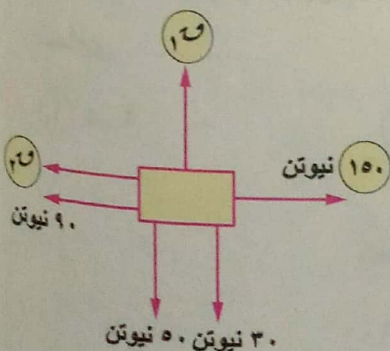
الزمن بالثوان الذي تستغرقه سيارة كتلتها ١٨٠٠ كجم تتحرك على مستوى أفقي لتصل سرعتها إلى ١٧,٥ م/ث من السكون إذا كانت قدرة المحرك ثابتة وتساوي ٧٥ حصان (مع إهمال المقاومات) تساوي .....

(أ) ٢,٥ (ب) ٥ (ج) ٧,٥ (د) ١٠



## نماذج الامتحان : اجب عن الأسئلة التالية :

- ١ يسمى معدل التغير في متجه السرعة لجسيم يتحرك في خط مستقيم بالنسبة للزمن .....  
 (أ) الإزاحة. (ب) المسافة. (ج) متجه السرعة. (د) متجه العجلة.
- ٢ سيارة كتلتها ١٢ طن تصعد طريقاً منحدراً يميل على الأفقى بزاوية جيبها  $\frac{1}{10}$  بأقصى سرعة لها ومقدارها ٤٥ كم/س ، فإذا هبطت السيارة على الطريق نفسه بأقصى سرعة لها ومقدارها ٩٠ كم/س فإن قدرة محرك السيارة = ..... حصان (علماً بأن المقاومة ثابتة في الحالتين).  
 (أ) ٤٨٠ (ب) ١٢٠ (ج) ٩٠٠٠ (د) ٢٤٠
- ٣ علق جسمان كتلتاهما  $m_1$  ،  $m_2$  كجم ( $m_1 < m_2$ ) من طرفى خيط خفيف يمر على بكرة صغيرة ملساء وكان الجسمان على ارتفاع واحد من سطح الأرض عند بدء الحركة وبعد ثانية واحدة كانت المسافة الرأسية بين الجسمين ٢٠ سم فإن  $m_1 : m_2 =$  .....  
 (أ)  $\frac{25}{24}$  (ب)  $\frac{49}{48}$  (ج)  $\frac{50}{49}$  (د)  $\frac{3}{2}$
- ٤ علق جسم كتلته ٢٠ كجم فى خطاف ميزان زنبركى مربوط بمنطاد.  
 فإن الوزن الظاهرى للجسم = ..... ث.كجم إذا كان المنطاد هابطاً بتقصير منتظم ٤,٩ م/ث.  
 (أ) ١٠ (ب) ٣٠ (ج) ٢٤٩ (د) ٩٨
- ٥ آلة تبذل شغلاً بمعدل منتظم قدره ١٨٠٠٠ ث.كجم كل دقيقة فإن قدرة الآلة بالحصان تساوى .....  
 (أ) ٤ (ب) ١٢ (ج) ١٥٠ (د) ٣٠٠
- ٦ إذا أثرت قوة مقدارها ١٩,٧ نيوتن على جسم كتلته ٢,٥ كجم موضوع على مستوى مائل أملس يميل على الأفقى بزاوية قياسها (ى) حيث :  $\sin \theta = \frac{2}{5}$  وفى اتجاه خط أكبر ميل للمستوى لأعلى فإن مقدار عجلة الحركة بوحدة م/ث<sup>٢</sup> يساوى .....  
 (أ) ١,٥ (ب) ٢ (ج) ٢,٥ (د) ٣



## ٧ فى الشكل المقابل :

قيمة  $(m + m')$  بالنيوتن التى تجعل الجسم فى حالة حركة بسرعة منتظمة تساوى .....

- (أ) ١٢٠ (ب) ١٣٠ (ج) ١٤٠ (د) ١٥٠

ولا على. فإذا كانت مقاومة المستوى للحرارة تساوي ٢ نيوتن، فإن المسافة التي يصعد بها الجسم على المستوى حتى يسكن = ..... متر

(ب) ٢٨,٨

(أ) ٤,٨

(ج) ٢٥,٩٢

(د) ٩,٦

جسم كتلته ١٠ كجم موضوع على ارتفاع ٢٠ مترًا من سطح الأرض. فإذا سقط الجسم رأسياً لأسفل فبلغت طاقة حركته عند موضع ما ٢٠٠ ث. كجم. متر. فإن ارتفاع هذا الموضع عن سطح الأرض = ..... متر

(ب) ٢٠

(أ) ٩,٨

(ج) ١٠

(د) ١٥

إذا تحرك جسم على محور السينات بسرعة  $v = (2 - t)$  م/ث وكان مس (٠) = ٣- فإن : مس (٦) = .....

(ب) ٣٩-

(أ) ١٠٥-

(ج) ٣٩

(د) ١٠٥

تنقل الصناديق في أحد المصانع بانزلاقها على مستوى مائل طوله ١٥ مترًا وارتفاعه ٩ أمتار. إذا بدأ الصندوق حركته من السكون عند قمة المستوى وكان المستوى خشبًا وكان معامل الاحتكاك الحركي يساوي  $\frac{1}{4}$  فإن سرعة الصندوق عند وصوله إلى قاعدة المستوى = ..... م/ث.

(ب) ٣,٩٢

(أ) ١٠,٨٤٤

(ج) ١١٧,٥٩

(د) ١٧٦,٤

أطلقت قذيفة مدفع بسرعة  $\vec{v} = 10.5$  م/ث +  $\vec{v} = 36.0$  م/ث ومقدار السرعة مقيس بوحدة متر/ث، فإذا كانت طاقة حركة القذيفة  $1.125 \times 10^6$  جول فإن كتلة القذيفة بالكيلو جرام تساوي .....

(ب) ١٢

(أ) ٨

(ج) ١٦

(د) ٢٠

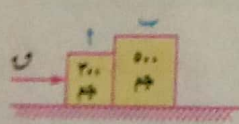
جسيم يتحرك في خط مستقيم بسرعة ابتدائية قدرها ٨ م/ث من نقطة ثابتة (و) على الخط المستقيم بحيث كانت : ح = ٤٠ هـ - س فإن : س = ..... عندما ع = ١٠ م/ث.

(أ)  $\frac{20}{11}$

(ب)  $\frac{20}{11}$  لو هـ

(ج)  $\frac{11}{20}$

(د)  $\frac{11}{20}$  لو هـ



في الشكل المقابل :

جسمان (١) ، (ب) كتلتيهما ٣٠٠ جم ، ٥٠٠ جم على الترتيب أثرت قوة (و) على الجسمين كما بالشكل فتسارع الجسمان بعجلة ٢٠٠ سم/ث² فإذا كانت قوة الاحتكاك بين الجسم (٢) والمستوى تساوي ١,٢ نيوتن ، قوة الاحتكاك بين الجسم (ب) والمستوى تساوي ٢ نيوتن فإن القوة التي يؤثر بها الجسم (٢) على الجسم (ب) = ..... نيوتن.

(ب) ٣

(أ) ١,٦

(ج) ٤,٨

(د) ٥



د) صفر

ج) ٤

ب)  $\frac{1}{4}$  وزن الجسم.

..... = الجسم

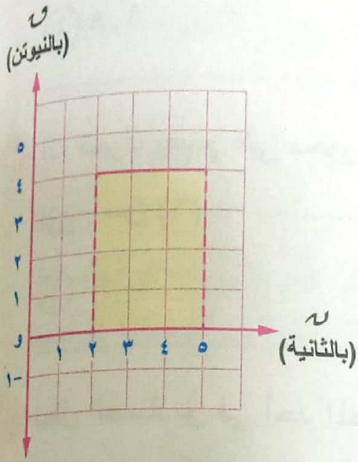
أ) وزن الجسم.

د)  $٤ + ٢$

ج)  $٤ - ٢$

ب)  $١ + ٢$

أ)  $٢٤$  س



إذا أثرت قوة ثابتة المقدار على جسم لفترة زمنية كما هو معطى فى الشكل فإن مقدار الدفع بوحدة نيوتن. ثانية يساوى .....

أ) ٨

ب) ١٢

ج) ٢٠

د) ٥٠

عامل بناء كتلته ٧٠ كجم يحمل على كتفه كمية من الطوب صاعداً على سلم ارتفاع قمته عن سطح الأرض ١٢ متراً فإذا بذل شغلاً قدره ١١٧٦٠ جول حتى وصل إلى قمة السلم فإن كتلة الطوب الذى يحمله = ..... كجم.

د) ٥٠

ج) ٤٠

ب) ٣٠

أ) ٢٠

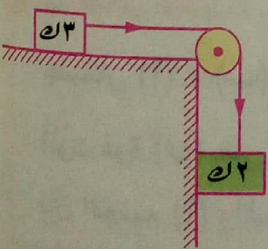
هدف رأسى مكون من طبقتين من معدنين مختلفين ، سمك الأول ٧ سم ، وسمك الثانى ١٤ سم فإذا أطلقت رصاصتان متساويتان فى الكتلة فى اتجاهين متضادين وعموديين على الهدف وبسرعة واحدة فاخترقت الرصاصة الأولى الطبقة الأولى وسكنت فى الثانية بعد أن غاصت فيها مسافة ٥ سم واخترقت الرصاصة الثانية الطبقة الثانية واستقرت فى الطبقة الأولى بعد أن غاصت مسافة ١ سم فإن النسبة بين مقاومتي المعدنين = .....

د) ٢ : ٥

ج) ٤ : ٥

ب) ٣ : ٤

أ) ٣ : ٢



٢٠ فى الشكل المقابل :

المستوى أفقى أملس والخيوط خفيفة والبكرة صغيرة ملساء

فإذا بدأت المجموعة الحركة من السكون

فإن الضغط على محور البكرة = .....

أ) ٦٤ ن

ب) ٢٦ ن

ج)  $\frac{٢٦}{٥}$  ن

د)  $\frac{٥٦}{٥}$  ن

كرة كتلتها ٥٠ جرام سقطت من ارتفاع ٢,٥ مترًا على سطح سائل ففاصت فيه وسكنت بعد ثانية واحدة من لحظة الفوص وكان مقدار دفع السائل للكرة ١,٥ نيوتن، ثانية فإن مقاومة السائل للكرة = ..... نيوتن.

٦,٩ (ب)

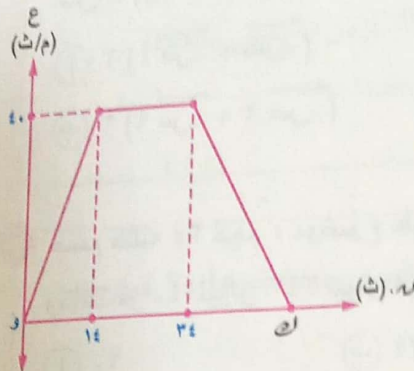
٣,٢ (أ)

٨,٤ (ج)

٩,٦ (د)

جندى مظلات يهبط رأسيًا وكانت مقاومة الهواء لحركته تتناسب مع مربع سرعته وكانت ١٤ ع سرعته عندما كانت مقاومة الهواء له تعادل  $\frac{9}{25}$  من وزنه ٢٤ ع أقصى سرعة هبوط للجندى فإن : ١٤ ع : ٢٤ ع = .....  
٢٥ : ٩ (أ)  
٩ : ٢٥ (ب)  
٥ : ٣ (ج)  
٣ : ٥ (د)

### ١١ الشكل المقابل :



منحنى (السرعة - الزمن) لسيارة تتحرك في خط مستقيم فإذا كانت المسافة التي قطعتها السيارة خلال الفترة الزمنية [٠ ، ٤٠] تساوي ١٤٨٠ مترًا فإن العبارة الخاطئة فيما يلي هي .....  
١) ٤٠ = ٥٤ ثانية.

- ب) في الفترة [٠ ، ١٤] السيارة تتحرك بعجلة تساوي  $\frac{20}{7}$  م/ث<sup>٢</sup>  
ج) في الفترة [٢٤ ، ٠] العجلة المتوسطة تساوي  $\frac{20}{17}$  م/ث<sup>٢</sup>  
د) سرعة السيارة تساوي ٢٠ م/ث عندما  $t = ١٠$  ثانية.

١٢ تركت كرة من المطاط كتلتها ٥٠ جم لتسقط من ارتفاع ٤,٩ متر على أرض أفقية فاصطدمت بها وارتدت إلى ارتفاع ٢,٥ متر قبل أن تسكن لحظيًا فإن مقدار التغير في كمية حركتها قبل وبعد التصادم مباشرة = ..... جم.سم/ث

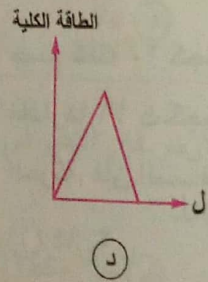
٨٤٠٠٠٠ (د)

٨٤٠٠٠ (ج)

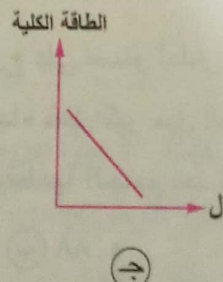
٨٤٠٠ (ب)

٨,٤ (أ)

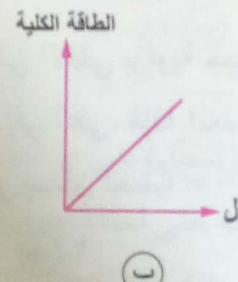
١٣ سقطت كرة ملساء من ارتفاع ما على أرض أفقية سقوطًا حرًا فأى الرسومات الآتية يمثل العلاقة بين الطاقة الكلية للكرة (مجموع طاقتي الوضع والحركة) وارتفاعها عن سطح الأرض ل ؟



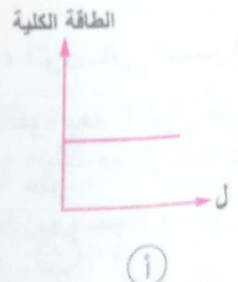
(أ)



(ب)



(ج)



(د)



١ يتحرك الجسم حركة تقصيرية إذا كان .....

- ١)  $\vec{F}$  ،  $\vec{E}$  يعملان في اتجاهين متضادين.  
 ٢)  $\vec{F}$  ،  $\vec{H}$  يعملان في اتجاهين متضادين.  
 ٣)  $\vec{E}$  ،  $\vec{H}$  يعملان في نفس الاتجاه.  
 ٤)  $\vec{F}$  ،  $\vec{H}$  يعملان في اتجاهين متضادين.

٢ إذا تحرك جسم كتلته ٣ كجم في خط مستقيم وكان متجه موضعه يتعين من العلاقة

- $\vec{S} = \vec{S}_1 + \vec{S}_2$  فإن متجه كمية حركته عندما  $v = 2$  يساوى .....  
 ١) ٣ (٤  $\vec{S}$  + ٢  $\vec{S}$ )  
 ٢) ٣ (٨  $\vec{S}$  + ٢  $\vec{S}$ )  
 ٣) ٣ (٩  $\vec{S}$  + ٢  $\vec{S}$ )  
 ٤) ٣ (١٢  $\vec{S}$  + ٣  $\vec{S}$ )

٣ جسم كتلته ٣٥ كجم ، موضوع على ميزان ضغط مثبت في أرضية مصعد يتحرك بسرعة قدرها ٤ م/ث وكانت قراءة الميزان ٣٤٣ نيوتن فإن المسافة التي يقطعها المصعد في ٧ ثوانٍ = ..... متر.

- ١) ٢٠ ٢) ٢٤ ٣) ٢٨ ٤) ٣٢

٤ سيارة كتلتها ٣ أطنان تتحرك تحت تأثير مقاومة تتناسب مع سرعة السيارة ، فإذا كانت هذه المقاومة ٨ ث.كجم لكل طن من كتلة السيارة عندما كانت سرعتها ٣٦ كم/س ، إذا كانت قوة آلات جر السيارة ١٢٠ ث.كجم. فإن أقصى سرعة للسيارة = ..... كم/س

- ١) ١٨٠ ٢) ٦٤٨ ٣) ٥٠ ٤) ٧,٢

٥ يعطى متجه موضع جسم متحرك عند اللحظة الزمنية  $t$  بالعلاقة :  $\vec{r} = 40t\vec{S} + 30t\vec{V}$  حيث  $r$  مقبسة بالسنتيمتر ،  $t$  بالثانية. فإذا علم أن طاقة حركته تساوى ٢ جول. فإن كتلة هذا الجسم = ..... كجم.

- ١) ٨ ٢) ١٢ ٣) ١٦ ٤) ٢٠

٦ جسم كتلته ٢٠ كجم موضوع على مستوٍ أملس يميل على الأفقى بزاوية جيبها  $\frac{3}{5}$  ، أثرت على الجسم قوة مقدارها ١٦ ث.كجم في اتجاه خط أكبر ميل للمستوى إلى أعلى. فإذا انعدم تأثير القوة بعد ٣ ثوانٍ من بدء الحركة. فإن المسافة التي يقطعها الجسم بعد ذلك حتى يسكن لحظياً = ..... متر.

- ١) ٢,٩٤ ٢) ٥,٨٨ ٣) ٢ ٤) ٥٠

بدأت سيارة الحركة من السكون في خط مستقيم من نقطة ثابتة على الخط ويعطى القياس الجبري لمتجه سرعتها بعد زمن  $t$  بالعلاقة :  $v = 3t + 2$  حيث  $v$  مقيسة بوحدته م/ث ،  $t$  مقيسة بالثانية. فإن عجلة الحركة تساوى ..... م/ث<sup>2</sup> عند  $t = 2$

- ١٢ (أ) ١٤ (ب) ١٠ (ج) ٨ (د)

سحب جسم بسرعة منتظمة على مستوى أفقى بقوة شد قدرها ١٢٠٠ ث.كجم تميل على الأفقى بزاوية قياسها ٦٠° ضد مقاومات تساوى  $\frac{1}{4}$  وزن الجسم. فإن وزن الجسم بثقل الكيلو جرام يساوى .....

- ٦٠٠ (أ) ٨٠٠ (ب) ١٢٠٠ (ج) ٢٤٠٠ (د)

إذا تحرك جسيم بحيث كان القياس الجبري لمتجه الموضع  $s$  بدلالة الزمن  $t$  يعطى بالعلاقة  $s = (t - 6)t$  حيث  $s$  بالمتري ،  $t$  بالثانية فإن العجلة تنعدم عندما  $t =$  ..... ثانية.

- ١ (أ) ٢ (ب) ٣ (ج) ٤ (د)

قطار كتلته ٣٧٥ طن وقدرته ٦٢٥ حصان يتحرك على أرض أفقية بأقصى سرعة قدرها ٩٠ كم/س. فإن المقاومة عن كل طن من كتلة القطار = ..... ث.كجم

- ١٨٧٥ (أ) ٥ (ب) ٤٩ (ج) ٣٧٥ (د)

تحرك جسم كتلته ١٤ كجم من حالة السكون على طريق أفقى تحت تأثير قوة  $F$  مقدارها ٢ ث.كجم وتميل على الأفقى بزاوية قياسها ٦٠° لأعلى ضد مقاومة مقدارها ٠,٩٥ ث.كجم. فإن الشغل المبذول خلال الدقيقة الأولى بواسطة القوة  $F$  = ..... جول.

- ٦١٧,٤ (أ) ١٠,٢٩ (ب) ٦٣ (ج) ٣٠,٧٨ (د)

جسم يتحرك تحت تأثير القوة :  $F = 3s + 4$  حيث كانت إزاحته  $F$  كدالة في الزمن تعطى بالعلاقة :  $F = 3t + 6$  حيث  $t$  مقيسة بالنيوتن ،  $F$  بالمتري فإن القدرة بالوات عندما  $t = 2$  ثانية تساوى .....

- ٣٠ (أ) ٤٥ (ب) ٦٠ (ج) ٧٥ (د)

قذف جسم كتلته ٢٥٠ جم رأسياً لأعلى من قمة برج ارتفاعه ٦٠ متراً عن سطح الأرض فإن التغير في طاقة وضع الجسم من لحظة قذفه حتى لحظة وصوله إلى سطح الأرض = ..... جول.

- ١٤٧ (أ) ١٤٧٠٠٠ (ب) ١٤٧- (ج) ١٤٤٠,٦- (د)



١٤ وضع جسم كتلته ١٠٠ جم على مستوى أفقى خشن وكان معامل الاحتكاك الكركى بين الجسم والمستوى يساوى  $\frac{1}{4}$  ثم ربط الجسم بخيط خفيف يمر فوق بكرة صغيرة ملساء مثبتة عند نهاية المستوى ويتدلى من نهاية الخيط جسم كتلته ٧٥ جراماً. فإن الشد فى الخيط = ..... دأين.

(د) ٣,٥

(ج) ٥٢٥

(ب)  $\frac{37500}{7}$

(أ) ٥٢٥٠٠

١٥ مصعد كتلته ٣٠٠ كجم يتحرك رأسياً لأعلى بعجلة قدرها ٣ م/ث<sup>٢</sup>، مُعلق فى حبل معدنى لا يتحمل شداً أكثر من ١٢٠٠٠ نيوتن، فإن أكبر عدد من الأفراد يمكن أن يشغلوا المصعد بأمان إذا كان وزن الشخص الواحد ٧٥ كجم يساوى ..... أفراد.

(د) ١٠

(ج) ٩

(ب) ٨

(أ) ٧

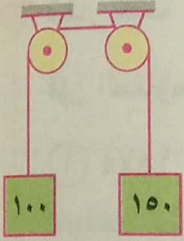
١٦ كرة كتلتها  $\frac{3}{8}$  كجم قذفت رأسياً إلى أعلى بسرعة ٧ م/ث من نقطة أسفل سقف حجرة بمقدار ١,٦ متراً فاصطدمت بالسقف وارتدت لأسفل فإذا كان مقدار التغير فى كمية حركتها نتيجة لاصطدامها بالسقف يساوى ٢٤٠٠ جم.متر/ث فإن سرعة ارتداد الكرة = ..... م/ث.

(د) ٦,٤

(ج) ٤,٢

(ب) ٣,٦

(أ) ٢,٢



١٧ الكتلتان ١٥٠ ث.جم، ١٠٠ ث.جم معلقتان فى طرفى خيط كما فى الشكل المقابل فإن عجلة الحركة للمجموعة إذا كانت البكرتان صغيرتان وملساوتان هى .....

(ب) ١٩٦ سم/ث<sup>٢</sup>

(أ) ١٩٦ م/ث

(د) ٩٨ سم/ث<sup>٢</sup>

(ج) ١,٩٦ سم/ث<sup>٢</sup>

١٨ بالون كتلته ٥٦٠ كجم يصعد رأسياً إلى أعلى بسرعة منتظمة سقط منه جسم كتلته ٧٠ كجم. فإن مقدار العجلة التى يتحرك بها البالون بعد سقوط الجسم = ..... م/ث<sup>٢</sup>

(د) ٢,٤

(ج) ١,٦

(ب) ١,٤

(أ) ١,٢

١٩ إذا كان القياس الجبرى لمتجه القوة يعطى بالعلاقة  $1 + (2 - \mu)^2$  حيث  $\mu$  مقاسة بالنيوتن والزمن  $\mu$  بالثانية فإن دفع  $\mu$  فى الثانية الرابعة بالنيوتن.ث تساوى .....

(د)  $\frac{22}{3}$

(ج)  $\frac{16}{3}$

(ب)  $\frac{10}{3}$

(أ)  $\frac{4}{3}$

٢٠ يتحرك جسم فى خط مستقيم بتأثير قوة موازية لهذا المستقيم قدرها  $\mu = ٢$  ف +  $\mu = ٥$  حيث ف هو بعد الجسم عن نقطة ثابتة (و) على المستقيم فإذا كان الشغل المبذول من هذه القوة لتحريك الجسم من النقطة (و) إلى النقطة ف = ١ يساوى ١٥ وحدة فإن مقدار الشغل اللازم بذله من نفس القوة لتحريك الجسم من النقطة ف = ١ إلى النقطة ف = ٤ يساوى ..... وحدة شغل.

(د) ٢١٢٩

(ج) ٢٠١٤٥

(ب) ١٠٢٤٥

(أ) ١٢٤٥

أسقطت مطرقة رأسياً كتلتها طن واحد من ارتفاع ٩,٤ متراً على عمود من أعمدة الأساس كتلته ٤٠٠ كجم  
فدنته رأسياً في الأرض لمسافة ١٠ سم فإن السرعة المشتركة للمطرقة والعمود بعد الاصطدام مباشرة  
م/ث

(ب) ٩

(أ) ٧

(ج) ١٢

(د) ١٤

إذا كان منحنى (السرعة - الزمن) حيث السرعة مقدرة بالمتر لكل ثانية والزمن بالثانية يمثل شعاع بدايته  
النقطة (٠, ٤) وميله ٢- فإن القياس الجبري للإزاحة المقطوعة خلال الثلاث ثوانٍ الأولى هي ..... متر.

(ب) ٤

(أ) ٣

(ج) ٥

(د) صفر

إذا تحرك جسم كتلته  $2 = (3 + v)$  كجم في خط مستقيم وكان قيمة إزاحته هو  $\frac{3}{4}v + 2v$  حيث  $v$  متجه وحدة في اتجاه حركة الجسم ، ف مقاسة بالمتر ،  $v$  بالثانية فإن مقدار القوة المؤثرة عليه  
تساوى ..... نيوتن.

(ب)  $12 + v$

(أ)  $2 + v$

(ج)  $12 + v$

(د)  $6 + v$

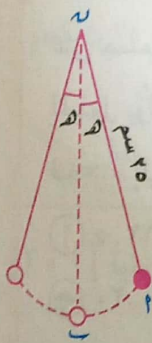
عامل وظيفته تحميل صناديق على شاحنة فإذا كانت كتلة الصندوق الواحد ٣٠ كجم ، ارتفاع الشاحنة  
٩,٠ متر وكانت قدرته المتوسطة تساوى ٦,٠ حصان. فإن عدد الصناديق التي يستطيع العامل تحميلها  
في زمن ١ دقيقة يساوى ..... صندوق.

(ب) ٧٠

(أ) ٥٠

(ج) ١٠٠

(د) ١٢٠



الشكل المقابل يمثل بندولاً بسيطاً وهو عبارة عن كرة معلقة  
في نهاية خيط طوله ٢٥ سم ويبدأ البندول حركته من السكون  
ابتداءً من النقطة (٩) ويتحرك حراً ليتذبذب في زاوية قياسها  
(٢ هـ) حيث  $\theta = \frac{v}{\frac{7}{4}}$  فإن سرعة الكرة عند النقطة ب = ..... سم/ث.  
حيث ب هي منتصف المسار للكرة.

(ب)  $10.28$

(أ)  $10.22$

(د)  $10.24$

(ج)  $10.20$

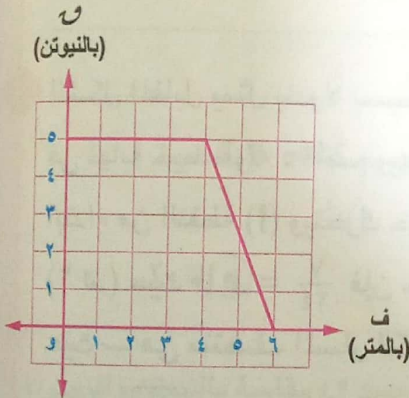


أجب عن الأسئلة التالية:

١ وضع جسم كتلته ١٤٠ جم على مستوى أفقى خشن ثم شد الجسم بقوة أفقية قدرها ٤٩٠٠٠ داین جعلته يتحرك بعجلة قدرها ١٠٥ سم/ث<sup>٢</sup> فإن معامل الاحتكاك الحركى بين الجسم والمستوى = .....  
 (أ)  $\frac{1}{4}$  (ب)  $\frac{1}{2}$  (ج)  $\frac{3}{4}$  (د) ١

٢ وضع جسم عند قمة مستوى مائل طوله ١٥ مترًا وارتفاعه ٩ أمتار وترك ليهبط على المستوى ضد مقاومات تعادل  $\frac{1}{4}$  وزنه فبلغت طاقة حركته عند أسفل نقطة فى المستوى ١, ٢ ث.كجم.متر.  
 فإن كتلة الجسم = ..... جم.  
 (أ) ٠, ٤ (ب) ٤٠٠ (ج) ١٤٠ (د) ٣٩٢

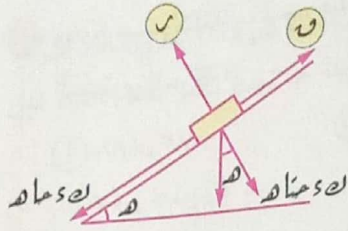
٣ تتحرك كرتان ملساوان كتلة كل منهما ٢٠٠ جم فى خط مستقيم واحد على أرض أفقية ملساء الأولى بسرعة ٥ متر/ث والثانية بسرعة ٩ متر/ث فى نفس اتجاه الأولى. فإذا تصادمت الكرتان فإن سرعة كل منهما بعد التصادم مباشرة = ..... ، ..... سم/ث.  
 (علمًا بأن مقدار دفع الكرة الثانية على الأولى يساوى ٦, ٠ × ١٠<sup>٥</sup> داین.ث.)  
 (أ) ٦٠٠ ، ٨٠٠ (ب) ٦٠٠ ، ٩٠٠ (ج) ٨٠٠ ، ١٢٠٠ (د) ٨٠٠ ، ٤٠٠



٤ الشكل المرسوم يوضح تأثير قوة مقدارها (٥) على جسم يتحرك مسافة (ف) ، فإن الشغل المبذول بواسطة هذه القوة ليتحرك الجسم من : ف = ٠ إلى ف = ٦ بوحدات الشغل يساوى .....  
 (أ) ١٢, ٥ (ب) ٢٥ (ج) ٣٠ (د) ٥٠

٥ علق جسمان كتلتاهما ١٢٥ ، ١٢٠ جم من طرفى خيط يمر على بكرة صغيرة ملساء فإذا بدأت المجموعة الحركة من سكون والجسمان فى مستوى أفقى واحد. فإن الضغط على البكرة = ..... داین.  
 (أ) ٢٤٠٠٠ (ب) ١٢٠٠٠ (ج) ٦٠٠٠ (د) ٤٨٠٠٠

٦ سقطت كرة كتلتها ٨٠٠ جم من ارتفاع ٢, ٥ متر على سطح سائل لزج فغاصت فيه بسرعة منتظمة مقدارها ٢ م/ث. فإن دفع السائل على الكرة = ..... نيوتن.ث.  
 (أ) ٤ (ب) ٤- (ج) ٧, ٢ (د) ٣٩, ٢



إذا كان :  $u = w \sin \theta$  ، فإن الجسم .....  
 (أ) يظل ساكناً.  
 (ب) يتحرك لأعلى المستوى بعجلة (ح)  
 (ج) يتحرك لأسفل المستوى بعجلة (ح)  
 (د) يتحرك بسرعة منتظمة.

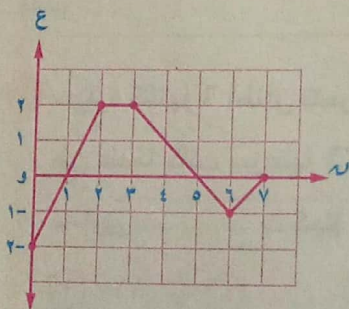
كمية الحركة لسيارة كتلتها ١,٧٥ طن تتحرك بسرعة ٩٠ كم/س بوحدة كجم.م/ث تساوى .....  
 (أ) ١٥٧٥  
 (ب) ٤٣٧٥  
 (ج) ١٥٧٥٠  
 (د) ٤٣٧٥٠

إذا كان :  $f = 2u^2 - 3u^3 - 12u + 4$  حيث  $f$  مقيسة بالمتر ،  $u$  بالثانية فإن الجسم يبلغ أقصى سرعة بعد زمن ( $u$ ) بالثانية قدره .....  
 (أ)  $\frac{1}{4}$   
 (ب) ١  
 (ج) ٢  
 (د) ٣

علق جسم كتلته  $u$  كجم فى ميزان زنبركى مثبت فى سقف مصعد فسجل الميزان القراءة ٢٢ ث.كجم عندما كان المصعد صاعداً بعجلة مقدارها  $\frac{1}{3}$  متر/ث<sup>٢</sup> وسجل الميزان القراءة ٢١ ث.كجم عندما كان المصعد هابطاً بتقصير منتظم قدره  $\frac{1}{4}$  متر/ث<sup>٢</sup>. فإن :  $u =$  ..... كجم  
 (أ) ٢٠  
 (ب) ١٠  
 (ج) ١٩٦  
 (د) ٢١

سيارة كتلتها ٤ طن وقدره محركها ٥٠ حصان تسير على طريق أفقى وتلاقى مقاومة مقدارها ٢٥ ث.كجم عن كل طن من كتلة السيارة. فإن أقصى سرعة يمكن أن تسير بها السيارة = ..... م/ث  
 (أ) ٣٧,٥  
 (ب)  $\frac{1}{3}$   
 (ج) ١٣٥  
 (د) ١٨,٧٥

إذا كانت قدرة آلة عند الزمن  $u$  بالثانية تساوى  $(2 + u^3)$  فإن الشغل المبذول فى الفترة الزمنية  $[0, 3]$  بوحدات الشغل يساوى .....  
 (أ) ٩  
 (ب) ١٨  
 (ج) ٢٧  
 (د) ٣٦



الشكل المقابل يمثل منحنى (السرعة - الزمن)

لجسم متحرك فى خط مستقيم ، فإن مقدار الإزاحة

فى الفترة  $[0, 7]$  بوحدات الطول يساوى .....

- (أ) ٢  
 (ب) ٥  
 (ج) ٧  
 (د) ٨



## نماذج الامتحانات التدريبية

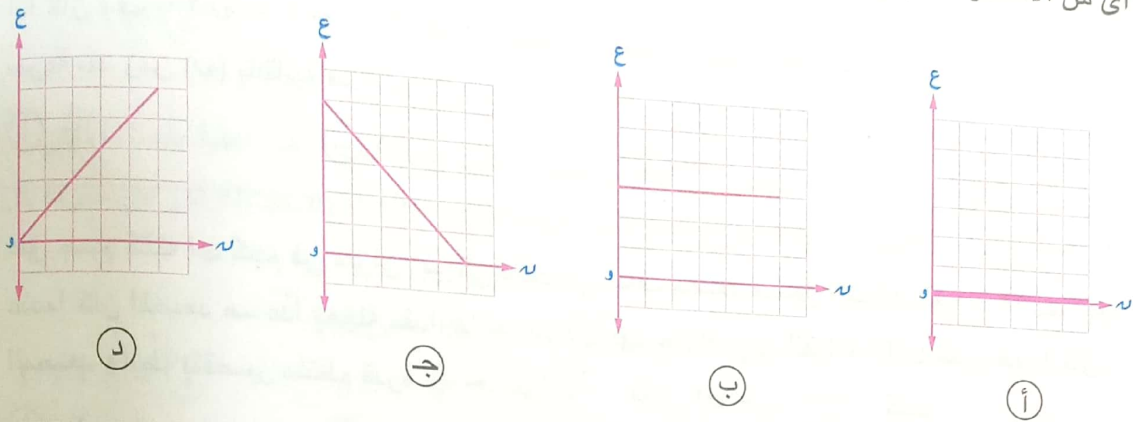
١٤ وضع جسم كتلته ٤٠٠ جم عند قمة مستوى مائل ارتفاعه ٣ أمتار. فإن مقدار الشغل الذي بذلته قوة مقاومة المستوى للحركة = ..... جول علماً بأن سرعة الجسم عندما يصل إلى قاعدة المستوى تساوى ٤ متر/ث.

أ) ٨٣,٨٨٨      ب) ٨,٥٦      ج) ١١٧,٦      د) ١٧,١٢

١٥ جسم يتحرك في خط مستقيم من نقطة ثابتة على المستقيم مبتدئاً من السكون بحيث كانت :  $h = 8 - 2t$  حيث  $h$  مقيسة بوحد م/ث. فإن أقصى سرعة للجسيم = ..... م/ث

أ) ٢      ب) ١٦      ج) ٣٢      د)  $\frac{32}{3}$

١٦ أى من الأشكال التالية يمثل جسيماً يتحرك بتقصير منتظم ؟



١٧ يقف رجل كتلته ٨٠ كجم في مصعد متحرك فإذا كانت قوة ضغط الرجل على أرض المصعد = ٨٠٩ نيوطن فإن المصعد يمكن أن يكون .....

أ) متحركاً بسرعة منتظمة.      ب) متحركاً بعجلة منتظمة لأسفل.      ج) متحركاً بعجلة منتظمة لأعلى.      د) ثابتاً.

١٨ طائرة عمودية وزنها ٣٥٠٠ ث. كجم تهبط رأسياً لأسفل من ارتفاع ٢٥٠ متر إلى ارتفاع ١٥٠ متر من سطح الأرض فإن مقدار الفقد في طاقة وضعها يساوى ..... جول.

أ) ٣٤,٣      ب) ٣٤٣      ج) ٣٤٣٠٠      د) ٣٤٣٠٠٠٠

١٩ سيارة كتلتها ٦ أطنان تتحرك تحت تأثير مقاومة تتناسب مع مربع السرعة فإذا كانت المقاومة ٥ ث. كجم لكل طن عندما كانت سرعتها ٣٦ كم/س فإن قوة محرك السيارة إذا كانت أقصى سرعة لهذه السيارة ٤٠ م/ث تساوى ..... ث. كجم

أ) ١٢٠      ب) ٢٤٠      ج) ٤٨٠      د) ٩٦٠

١١ أثرت قوة في ثلاثة أجسام مختلفة فأكسبت أولها عجلة قدرها ٢ ح والثاني عجلة قدرها ٣ ح والثالث قدرها ٥ ح فإذا ربطت الأجسام الثلاثة معاً وأصبحت جسماً واحداً وتحرك بعجلة ح تحت تأثير نفس القوة فإن النسبة ح : ح = .....

أ) ٣ : ٢

ب) ١١ : ٣

ج) ٢٣ : ٩

د) ٣١ : ٣٠

١٢ عربة كتلتها  $\frac{1}{4}$  طن تتحرك في خط مستقيم بحيث كانت عجلة حركتها (ح) تُعطى كدالة في الزمن  $t$  بالعلاقة  $h = \frac{1}{2}t^2$  حيث ح مقاسة بوحدة م/ث<sup>٢</sup> ، الزمن  $t$  بالثانية فإن مقدار التغير في كمية حركة العربة في الفترة الزمنية [١ ، ٥] تساوى ..... كجم. متر/ث.

أ) ٥٠٠

ب) ٥٠٠ هـ

ج) ٥٠٠ - هـ

د) ١

١٣ إذا كان الشغل المبذول من القوة  $\vec{F} = m\vec{s} + \epsilon\vec{v}$  خلال إزاحة  $\vec{F} = -3\vec{s} + (1+m)\vec{v}$  يساوى ٠,٠٥ جول ،  $\|\vec{F}\|$  بالسهم ومعيار  $v$  بالنيوتن حيث م ثابت فإن قيمة م = .....

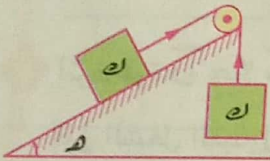
أ) ١-

ب) ١- , ٠

ج) ١

د) ٠,١

١٤ في الشكل المقابل :



إذا بدأت المجموعة الحركة من السكون عندما كان الجسمان في مستوى أفقى واحد وبعد مرور ١ ثانية كانت المسافة الرأسية بينهما = ٥ سم فإن قياس زاوية ميل المستوى = .....

أ)  $\sin^{-1} \frac{1}{2}$

ب)  $\sin^{-1} \frac{1}{4}$

ج)  $\sin^{-1} \frac{1}{7}$

د)  $\sin^{-1} \frac{1}{5}$

١٥ تتحرك كرة معدنية صغيرة كتلتها ٠,٢ كجم في خط مستقيم تحت تأثير قوة وحيدة ( $\vec{F}$ ) مقدرة بالنيوتن عند اللحظة الزمنية  $t$  ثانية وكان القياس الجبرى لمتجه الإزاحة  $\vec{F} = (3t^2 + 2t)$  متر فإن معيار  $\vec{F} =$  ..... نيوتن عندما  $t = \frac{\pi}{12}$

أ) ٠,٦

ب) ١,٢

ج) ١,٨

د) ٢,٤

١٦ الشكل المقابل يوضح منحنى (السرعة - الزمن)

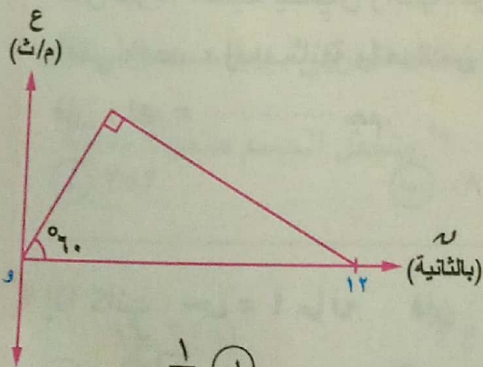
لجسم ثابت الكتلة يتحرك في خط مستقيم فإن النسبة بين مقدارى القوتين المؤثرتين في الفترتين [٣ ، ٠] ، [١٢ ، ٣] على الترتيب تساوى .....

أ) ١

ب)  $\frac{1}{3}$

ج) ٣

د)  $\frac{1}{2}$





## أجب عن الأسئلة التالية :

١ سيارة كتلتها ٣ طن تتحرك بسرعة منتظمة ، فإذا كانت المقاومات لحركتها ١٠ ث.كجم لكل طن من كتلتها فإن قوة محركها تساوى .....

أ) ١٠ ث.كجم.      ب) ٣٠ ث.كجم.      ج) ١٠ ث.طن.      د) ٣٠ ث.طن.

٢ إذا كانت قدرة آلة عند الزمن  $t$  بالثانية تساوى  $(3t^2 + 2t)$  فإن الشغل المبذول خلال الثانية الرابعة بوحدة الشغل يساوى .....

أ) ٢٣      ب) ٣٦      ج) ٤٤      د) ٧٠٤

٣ قطار كتلته ٤٨٠ طن يسير فى طريق أفقى بعجلة مقدارها ٩,٤ سم/ث<sup>٢</sup> وكانت قوة آلات القاطرة ٤ ثقل طن ، فإذا صعد هذا القطار أعلى منحدر يميل على الأفقى بزاوية جيبها  $\frac{1}{100}$  ، فإن مقدار العجلة التى يتحرك بها القطار أعلى المنحدر علماً بأن المقاومة لم تتغير = ..... سم/ث<sup>٢</sup>

أ) ٣,٩٢      ب) ٠,٤      ج) ٣٩٢      د) ١٦

٤ أثرت قوة  $\vec{F} = 2\vec{s} + 3\vec{v}$  على جسم فكان متجه موضعه  $\vec{r}(t) = (t + 5)\vec{s} + (t + 4)\vec{v}$  فإن الشغل المبذول من القوة من  $t=1$  إلى  $t=5$  يساوى .....

أ) ٦٠      ب) ٨٠      ج) ١٢٠      د) ١٦٠

٥ إذا كان القياس الجبرى لإزاحة جسيم يتحرك فى خط مستقيم يعطى بالعلاقة :  $t^3 - 6t^2 + 9t$  حيث  $t$  مقيسة بالمتر ،  $t$  بالثانية. فإن سرعة الجسيم عندما تنعدم العجلة = ..... م/ث

أ) ٢      ب) ٣      ج) ١      د) ٣-

٦ ربط جسمان كتلتاهما  $m_1$  ،  $m_2$  (٥٦ +  $m_2$ ) جم بطرفى خيط خفيف يمر على بكرة صغيرة ملساء مثبتة بحيث كان جزءاً الخيط يتدليان رأسياً. تركت المجموعة للحركة من السكون عندما كانت الكتلتان فى مستوى أفقى واحد ، وبعد ثانية واحدة من بدء الحركة أصبح البعد الرأسى بينهما ٩٨ سم. فإن :  $m_2 =$  ..... جم.

أ) ٢٥٢      ب) ٢٨٠      ج) ٣٠٨      د) ١٠٠

٧ إذا كانت :  $s = 4t^2 + 2t$  فإن :  $\left(\frac{\pi}{4}\right) =$  ..... ح

أ)  $2\sqrt{2}$       ب)  $2\sqrt{2}$  -      ج)  $2\sqrt{2}$       د)  $2\sqrt{2}$

### نموذج 13

١) بزرگ جسم ٣٠° فإن طاقة حركة الجسم لحظة وصوله لقاعدة المستوى مقدرة بالجول تساوي .....  
 (ب) ٤

(د) ١٩,٦

(ج) ٩,٨

٢) يتحرك منطاد رأسياً لأعلى وعندما كان على ارتفاع ٤٠,٤ متراً عن سطح الأرض سقط منه جسم كتلته ٥ كجم ، فإذا كانت طاقة حركة الجسم لحظة اصطدامه بالأرض تساوي ٢٩٤٠ جول بفرض إهمال مقاومة الهواء. فإن سرعة المنطاد لحظة سقوط الجسم = ..... م/ث والمسافة التي قطعها الجسم من لحظة سقوطه حتى لحظة اصطدامه بالأرض = ..... متر.  
 (ب) ٧٩,٦ ، ٩,٨  
 (د) ١٩,٦ ، ٧٩,٦

(ج) ١٢٠ ، ١٩,٦

(د) ٦٠ ، ١٩,٦

٣) وضع جسيم كتلته ٦٠٠ جم عند قمة مستوى مائل ارتفاعه متر واحد. فإن السرعة التي يصل بها هذا الجسيم إلى قاعدة المستوى = ..... م/ث علماً بأن مقدار الشغل الذي بذلته قوة مقاومة المستوى للحركة يساوي ٣,١٨ جول.  
 (ب) ٣

(د) ٦

(ج) ٩

(د) ١٢

٤) رجل كتلته ٧٠ كجم يقف داخل مصعد ، فإن ضغط الرجل على أرضية المصعد بثقل الكيلو جرام إذا كان المصعد متحركاً بعجلة منتظمة مقدارها ١,٤ م/ث<sup>٢</sup> رأسياً لأعلى يساوي .....  
 (ب) ٦٠  
 (د) ٨٠  
 (ج) ٧٠

(د) ٥٠

٥) إذا أثرت قوة مقدارها ١٤,٧ نيوتن على جسم كتلته ٢ كجم يتحرك من السكون لأعلى على مستوى مائل أملس يميل على الأفقى بزاوية قياسها ٣٠° فإن عجلة الحركة بوحدة سم/ث<sup>٢</sup> تساوي .....  
 (ب) ١٩٦  
 (د) ٢٤٥  
 (ج) ٩٨  
 (د) ٤٩

٦) يتحرك قطار كتلته ٢٠٠ طن في خط مستقيم على أرض أفقية بأقصى سرعة ومقدارها ١٠٨ كم/س فإذا كانت مقاومة الطريق لحركته ١٠ ث.كجم لكل طن من كتلته فإن قدرة آله = ..... حصان.  
 (ب) ٦٠٠٠  
 (د) ٨٠٠  
 (ج) ٧٨٤٠

(د) ٣٢

٧) جسم كتلته ١٢ كجم ، موضوع على مستوى أفقى خشن معامل الاحتكاك الحركي بين الجسم والمستوى يساوي  $\frac{3}{4}$  فإن مقدار القوة التي تميل على الأفقى بزاوية قياسها ٣٠° وتجعل الجسم متحركاً بعجلة  $\frac{3}{2}$  م/ث<sup>٢</sup> تساوي ..... ث.كجم.  
 (ب) ٩٤,٠٨  
 (د) ١٩,٢  
 (ج) ٣٧٤,٨

(د) ٩,٦



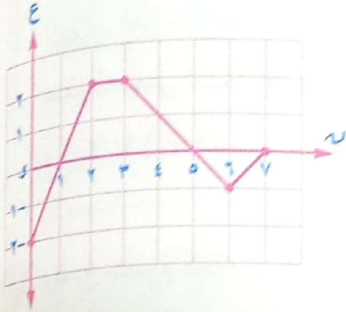
سقطت كرة من المطاط كتلتها كيلو جرام واحد من ارتفاع ٤,٩ متر على سطح أرض أفقية صلبة فارتدت إلى أقصى ارتفاع لها وهو ٢,٥ متر فإن مقدار رد فعل الأرض على الكرة = ..... نيوتن إذا كان زمن تلامس الكرة بالأرض ٠,١ ثانية.

د) ١٨٨,٧

ج) ١٨٢,١

ب) ١٧٧,٨

أ) ١٥٦,٦



١٦ من منحنى (السرعة - الزمن) المقابل

فإن مقدار الإزاحة خلال الفترة

الزمنية  $[7, 0] = \dots\dots\dots$

ب) ٥ وحدة طول.

أ) ٣ وحدة طول.

د) ٨ وحدة طول.

ج) ٧ وحدة طول.

يتحرك جسم متغير الكتلة في خط مستقيم وكانت كتلته عند أي لحظة زمنية  $t$  هي  $(1+t)$  جرام وكان متجه إزاحته يعطى بالعلاقة  $\vec{r} = (2t - t^2) \hat{i}$  ،  $\hat{i}$  بالثانية ،  $\|\vec{f}\|$  بالسنتيمتر فإن التغير في كمية حركته في الفترة الزمنية  $[3, 5] = \dots\dots\dots$  جم.سم/ث

د) ١٣٤

ج) ١١٦

ب) ١١٤

أ) ١٠٢

رجل مربوط إلى مظلة نجا يهبط هو والمظلة في اتجاه رأسى إلى أسفل فإذا علم أن مقاومة الهواء تتناسب طردياً مع مربع مقدار السرعة وأن مقاومة الهواء تساوى  $\frac{1}{2}$  وزن الرجل والمظلة عندما تكون السرعة ١٥ كم/س فإن سرعة هبوط الرجل والمظلة عندما تكون هذه السرعة منتظمة = ..... كم/س

د) ٦٠

ج) ٥٠

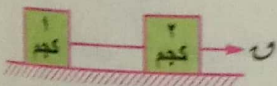
ب) ٤٠

أ) ٣٠

١٩ جسم وزنه الحقيقى ٢٨ نيوتن ، وزنه الظاهرى ٣٢ نيوتن كما يعينه ميزان زنبركى داخل مصعد ، يتحرك بتقصير منتظم ، فإن اتجاه الحركة يكون ..... واتجاه العجلة يكون .....

أ) لأسفل ، لأسفل. ب) لأسفل ، لأعلى. ج) لأعلى ، لأسفل. د) لأعلى ، لأعلى.

٢٠ في الشكل المقابل :



إذا كان الجسمان يتحركان بعجلة منتظمة على مستوى أفقى أملس تحت تأثير

القوة الأفقية التى مقدارها  $F$  ، فإن مقدار الشد فى الخيط بين الجسمين يساوى .....

د)  $\frac{F}{3}$

ج)  $\frac{F}{2}$

ب)  $\frac{F}{2}$

أ)  $\frac{F}{3}$

ككتان ٥ ، ٤ كجم مربوطتان فى طرفى خيط وموضوعتان على مستوى أفقى أملس والكتلة ٥ كجم متصلة بخيط يمر على بكره ملساء مثبتة فى نهاية المستوى ومثبت فى الطرف الخالص للخيط كتلة قدرها كجم واحد معلقة رأسياً. بدأت المجموعة فى الحركة من السكون فإن العجلة المشتركة = ..... سم/ث<sup>٢</sup>

١٩٦ (د)

١٤٧ (ج)

٩٨ (ب)

٤٩ (أ)

تحرك جسم فى خط مستقيم من الموضع ٢ = (١ ، ٢) إلى الموضع ٣ = (٣ ، ٧) تحت تأثير القوة  $\vec{F} = ٤\vec{m} - ٤\vec{v}$  فإذا كان التغير فى طاقة وضع الجسم يساوى ١٠ جول فإن : م = .....

٥ (د)

٤ (ج)

٣ (ب)

٢ (أ)

جسم كتلته ٢٥ جم يسير أفقياً بسرعة ٢٠ سم/ث فإذا اصطدم بحائط رأسى وارتد فاقداً  $\frac{٢}{٥}$  سرعته فإن مقدار دفع الحائط على الجسم = ..... جم.سم/ث

٨٠٠ (د)

٧٠٠ (ج)

٣٠٠ (ب)

٢٠٠ (أ)

بالون كتلته ١٠٥٠ كجم يتحرك بسرعة منتظمة رأسياً إلى أعلى سقط منه جسم كتلته ٧٠ كجم. مع إهمال مقاومة الهواء ، وإذا كانت سرعة البالون قبل سقوط الجسم ٥٠ سم/ث. فإن المسافة بين البالون والجسم بعد ذلك فى ١٠ ثوانٍ تساوى ..... متر

٥٦٥ (د)

٥٢٥ (ج)

٤٤٥ (ب)

٤٠ (أ)

إذا كان : ف = ٢ ح + ٣ ح + ٤ ح فإن العجلة عند الزمن ح هى .....

٢ ح - (د)

٢ ح (ج)

$\frac{٢}{٢} \frac{ف}{ح}$  (ب)

٢ ح (أ)



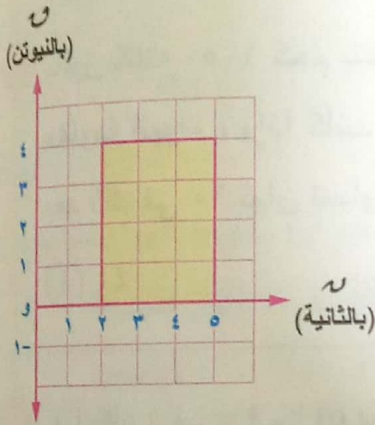
## أجب عن الأسئلة التالية :

- ١ التغير في متجه موضع جسيم يتحرك في خط مستقيم يعرف ب .....
- أ) الإزاحة.      ب) المسافة.      ج) متجه السرعة.      د) متجه العجلة.

- ٢ جسم (أ) كتلته ٣ كجم يتحرك في خط مستقيم بسرعة ٨ م/ث ، اصطدم بجسم آخر (ب) ساكن كتلته ٤ كجم فحركه في اتجاهه بسرعة ٩ م/ث فإن الجسم (أ) .....
- أ) يتوقف بعد التصادم مباشرة.      ب) يتحرك بعد التصادم مباشرة في نفس اتجاهه بسرعة ٤ م/ث.

- ج) يتحرك بعد التصادم مباشرة في عكس اتجاهه بسرعة ٤ م/ث.      د) يتحرك بعد التصادم مباشرة في عكس اتجاهه بسرعة ٩ م/ث.

- ٣ إذا أثرت قوة ثابتة المقدار على جسم لفترة زمنية كما هو معطى في الشكل فإن مقدار الدفع بوحدة نيوتن. ثانية يساوى .....



أ) ٨

ب) ١٢

ج) ٢٠

د) ٥٠

- ٤ مستوى مائل خشن طوله ٢٠ مترًا وارتفاعه ٥ أمتار فإن أصغر سرعة يقذف بها جسم من أسفل نقطة في المستوى المائل وفي اتجاه خط أكبر ميل للمستوى لكي يصل بالكاد إلى أعلى نقطة في المستوى = ..... م/ث. (علمًا بأن الجسم يلاقى مقاومات  $\frac{1}{4}$  وزنه)

أ) ١٩٦

ب) ٩, ٤

ج) ١٤

د) ٧

- ٥ أثرت قوة متغيرة  $\vec{F}$  (مقيسة بالداين) على جسيم حيث  $\vec{v}$  تعطى بالعلاقة :
- $\vec{v} = 4\vec{F} - 2\vec{F} + 1\vec{F}$  حيث  $\vec{F}$  مقيسة بالسنتيمتر.

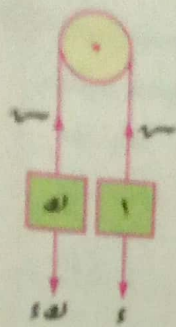
- فإن الشغل المبذول من هذه القوة في الفترة من  $\vec{F} = 0$  إلى  $\vec{F} = 4$  يساوى ..... إرج.

أ) ٢٤٤

ب) ٢٤٩

ج) ٢٤٠

د) ٢٢٢



إذا بدأت المجموعة الحركة من السكون ، وكان الضغط على محور البكرة ٢٩.٤ نيوتن فإن له بالكجم تساوى ..... (حيث  $g$  عجلة الجاذبية الأرضية).

- ١ (أ) ٢  
٢ (ب) ٣  
٣ (ج) ٤  
٤ (د) ٥

يتحرك جسم في خط مستقيم بسرعة  $u = (6 - 2t)$  سم/ث ، فإذا بدأ الجسم حركته عندما كان على بُعد ٣ سم يمين نقطة ثابتة (٥) على الخط المستقيم في بداية الحركة فإن موضع الجسم بالسـم بعد مرور ثانيتين من بدء الحركة يساوى .....

- ١ (أ) ٨  
٢ (ب) ١١  
٣ (ج) ١٢  
٤ (د) ١٩

يتحرك مصعد رأسياً لأعلى بعجلة منتظمة مقدارها ١٤٠ سم/ث<sup>٢</sup> معلق في سقفه ميزان زنبركى يحمل جسمًا كتلته ٧٠٠ جرام فإن قراءة الميزان = ..... ث.جرام

- ١ (أ) ٨٠٠  
٢ (ب) ٩٠٠  
٣ (ج) ٧٠٠  
٤ (د) ١٤٠٠

يتحرك جسم في خط مستقيم بحيث كانت العلاقة بين  $x$  ،  $s$  تعطى بالصورة :  $x = (9 - s^2)$  (س) فإن عجلة الحركة عند انعدام السرعة = ..... م/ث<sup>٢</sup> (علمًا بأن السرعة مقيسة بوحدـة م/ث ،  $s$  مقيسة بوحدـة المتر).

- ١ (أ) ١٢ ، -٢  
٢ (ب) ١٥ ، -١٥  
٣ (ج) ١٢ ، -٣  
٤ (د) ١٥ ، -٥

يتحرك جسم في خط مستقيم بسرعة منتظمة تحت تأثير القوتين :  $\vec{F}_1 = 2\vec{s} - 3\vec{v} + 4\vec{g}$  ،  $\vec{F}_2 = 6\vec{s} + \vec{v} - 7\vec{g}$  ، فإن :  $\vec{F}_1 + \vec{F}_2 =$  .....

- ١ (أ) ٤-  
٢ (ب) ٣-  
٣ (ج) ٣  
٤ (د) ٤

الشغل المبذول في تحريك جسم كتلته ٥٠٠ جم مسافة ١٢٠ سم بعجلة مقدارها ١٠ سم/ث<sup>٢</sup> مقدارًا بوحدـة الإرج يساوى .....

- ١ (أ)  $10 \times 6$   
٢ (ب)  $10 \times 6$   
٣ (ج)  $10 \times 6$   
٤ (د)  $10 \times 6$



١٢ وضع جسم كتلته ٤٢٠ جراماً على مستوى يميل على الأفقى بزاوية جيبها  $\frac{1}{7}$  ، ربط الجسم بأحد طرفي خيط خفيف يمر على بكرة صغيرة ملساء عند قمة المستوى وعندما علقت من الطرف الآخر الخيط كتلة مقدارها ٢٤٠ جراماً تحركت المجموعة بسرعة منتظمة فإن معامل الاحتكاك الحركي بين الجسم والمستوى = .....

(د)  $\frac{3\sqrt{2}}{2}$

(ج)  $\frac{1}{2}$

(ب)  $\frac{1}{3}$

(أ)  $\frac{3\sqrt{2}}{4}$

١٣ سقط جسم كتلته  $\frac{1}{4}$  كجم رأسياً في بئر فوصل إلى سطح الماء بعد ثانية واحدة ثم أخذ يغوص في الماء حتى وصل إلى قاع البئر بعد ثانية أخرى ، فإذا كان ارتفاع الماء في البئر ٥,٣٩ متر. فإن التغير في كمية حركة الجسم من لحظة وصوله إلى سطح الماء إلى اللحظة التي تسبق ملامسته لقاع البئر مباشرة = ..... كجم.م/ث. (علماً بأن الجسم لا تتغير سرعته نتيجة تصادمه بسطح الماء).

(د) ٨,٨٢-

(ج) ٥,٣٩

(ب) ٤,٤١-

(أ) ٤٣,٢١٨

١٤ إذا كانت : ح = ٣ ، ع = ١- فإن الإزاحة ف خلال الفترة الزمنية [٠ ، ٢] بوحدات الطول تساوى .....

(د)  $\frac{13}{3}$

(ج)  $\frac{25}{6}$

(ب) ٤

(أ)  $\frac{1}{6}$

١٥ يتحرك جسيم بتأثير قوة  $\vec{F} = 3\vec{s} + 4\vec{v}$  ومتجه موضعه  $\vec{r} = (1 + v)\vec{s} + (\frac{5}{4}v - v^2 + 2)\vec{v}$  فإن قدرة القوة عندما  $v = 5$  ثوانٍ مقيسة بوحدات القدرة تساوى .....

(د) ٩١

(ج) ٨١

(ب) ٧١

(أ) ٦١

١٦ عامل يقوم بتحميل صناديق على شاحنة. إذا كانت كتلة الصندوق الواحد ٤٠ كجم وارتفاع الشاحنة يساوى  $\frac{3}{4}$  متر. فإن عدد الصناديق التي يستطيع العامل تحميلها في زمن قدره دقيقة واحدة = ..... صندوق (إذا كانت قدرته المتوسطة تساوى  $\frac{1}{4}$  حصان).

(د) ٦٠

(ج) ٧٥

(ب) ١٥٠

(أ) ٧٠

١٧ إذا كان متجه موضع جسيم يعطى كدالة في الزمن بالعلاقة  $\vec{r} = \left(\frac{2-v}{4} + v\right)\vec{u}$  حيث  $\vec{u}$  متجه وحدة ثابت فإن القياس الجبري لمتجه الموضع الابتدائي = .....

(د) صفر

(ج) ١

(ب)  $\frac{1}{4}$

(أ)  $\frac{1}{2}$

١٨ إذا سقط جسم من ارتفاع ف متر نحو أرض رميلة ففاص مسافة س مترًا فإذا سقط نفس الجسم من ارتفاع ٣ ف مترًا نحو نفس الأرض فإنه يغوص في الرمل مسافة ..... مترًا بفرض ثبوت مقاومة الرمل للحركة.

(د) ف + س

(ج) ٣ س

(ب) ٢ س

(أ) س

## نموذج 14

١١ جسم كتلته ٩٤,٥ كجم وضع في صندوق كتلته ٥٢,٥ كجم ، ثم رفع رأسياً إلى أعلى بواسطة حبل متحرك بعجلة قدرها ١,٤ م/ث<sup>٢</sup> فإذا قُطِعَ الحبل فإن ضغط الجسم على قاعدة الصندوق عندئذٍ = ..... ث.كجم.

١٧٦ (د)

١٦٨ (ج)

١٠٨ (ب)

١ (أ) صفر

١٢ نهبط سيارة على مستوى مائل بسرعة ثابتة إذا أبطل السائق محركها ، وتصعد نفس المستوى بسرعة ثابتة أيضاً إذا كانت قوة محركها تساوى وزن السيارة فإن زاوية ميل المستوى على الأفقى تساوى .....

٦٠ (د)

٤٥ (ج)

٣٠ (ب)

١٥ (أ)

١٣ إذا سقط جسم كتلته ٢ كجم من ارتفاع ٣٠ متر عن سطح الأرض فإن مجموع طاقتى حركته ووضعه بعد ٢ ثانية من لحظة السقوط = ..... ث.كجم.متر

٦٠ (د)

٣٠ (ج)

٢٠ (ب)

١٠ (أ)

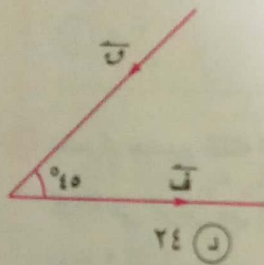
١٤ جرار زراعى قدرته ٦٠ حصان وقوة آلاته ٢٠٠ ثقل.كجم فإن أقصى سرعة له = ..... كم/س

٢٤٢ (د)

٨١ (ج)

٢٧ (ب)

٩ (أ)



١٥ في الشكل المقابل :

إذا كان :  $\|\vec{F}\| = ٢٤$  نيوتن ،  $\|\vec{F}\| = ٦$  متر.

فإن الشغل المبذول من  $\vec{F}$  = ..... جول.

٢٤ (د)

٢٤- (ج)

١٢ (ب)

١٢ (أ)

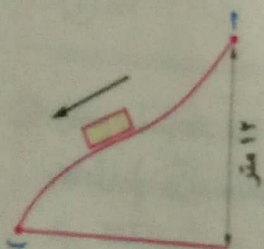
١٦ يتحرك جسيم كتلته ١ كجم بحيث كانت مركبتا سرعته فى الاتجاهين الأفقى والرأسى لأعلى هما على الترتيب  $٢ = \text{عس}$  ،  $٩,٨ - \text{عس}$  مقدرين بوحدة متر/ث ، فإن مقدار القوة المؤثرة عليه = ..... نيوتن.

١٣,٢ (د)

٩,٨ (ج)

٦,٧ (ب)

٤,٩ (أ)



١٧ في الشكل المقابل :

إذا انزلق جسم على مسار منحنى أملس من نقطة ١ بسرعة ٢ م/ث.

فإن سرعة الجسم عندما يصل إلى النقطة ب = ..... م/ث.

١٥,٣ (ب)

١٥,٥ (أ)

٢٤ (د)

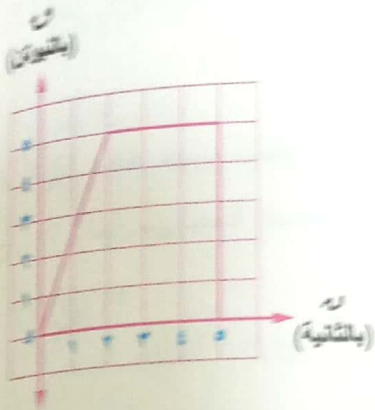
١٠ (ج)



## أجب عن الأسئلة التالية :

١ إذا تحرك جسم فى خط مستقيم بسرعة ثابتة فإن معيار عجلته .....

- أ) يتزايد.      ب) يتناقص.      ج) يكون ثابتاً.      د) يساوى صفراً.



٢ الشكل المقابل يمثل منحنى

(القوة - الزمن) فإن مقدار دفع

القوة  $\Delta$  خلال الفترة الزمنية

[ ٥ ، ٠ ] بوحدة نيوتن.ث يساوى .....

- أ) ١٢      ب) ١٦      ج) ٢٠      د) ٢٥

٣ الزمن بالثواني الذى تستغرقه سيارة كتلتها ١٨٠٠ كجم لتصل سرعتها إلى ١٧.٥ م/ث من السكون إذا

كانت قدرة المحرك ثابتة وتساوى ٧٥ حصان يساوى .....

- أ) ٢.٥      ب) ٥      ج) ٧.٥      د) ١٠

٤ يتحرك جسيم كتلته  $m = (1 + 2)$  فى خط مستقيم فى اتجاه المتجه  $\vec{u}$  وكان متجه إزاحته  $\vec{r}$  يعطى

كدالة فى الزمن من العلاقة  $\vec{r} = \left( \frac{1}{4} + 2t \right) \vec{u}$  حيث  $\vec{u}$  متجه وحدة ثابت فإن متجه القوة المؤثرة عند

$t = 2$  ثانية يساوى .....

- أ)  $3\vec{u}$       ب)  $7\vec{u}$       ج)  $9\vec{u}$       د)  $11\vec{u}$

٥ قفز رجل كتلته ٩٨ كيلو جرام من طائرة ساكنة وبعد أن هبط مسافة ٤٠ مترًا قُتحت مظلة النجاة فلاحظ أن

سرعته أصبحت ٣٢ متر/ث بعد ٢ ثانية من فتح المظلة فإن مقدار المقاومة التى تلقاها المظلة عندما تكون

مفتوحة = ..... ث.كجم.

- أ) ٧٨      ب) ٩٨      ج) ١٩٦      د) ٧٦٤.٤

٦ وضع جسم عند قمة مستوى مائل طوله ١٥ مترًا وارتفاعه ٩ أمتار وترك ليهبط على المستوى ضد مقاومات

تعاادل  $\frac{1}{4}$  وزنه فبلغت طاقة حركته عند أسفل نقطة فى المستوى ٢.١ ث.كجم.متر.

فإن كتلة الجسم = ..... كجم.

- أ) ٤٠٠      ب) ٠.٤      ج) ١١٢٥      د) ٢٠٠

ميزان زنبركي وسجل الميزان القراءة ٤٧٠ ث.جم

فإن الجسم يتحرك .....  
 (أ) صاعداً بعجلة منتظمة.  
 (ج) صاعداً بتقصير منتظم.

(ب) هابطاً بسرعة منتظمة.  
 (د) هابطاً بتقصير منتظم.

إذا كانت : ع (٧) = ٩,٨ + ٥ حيث س (٠) = ١٠  
 (أ) صفر  
 (ب) ٥٣٠  
 (ج) ٥٤٠  
 (د) ٥٥٠

خلقت كفة ميزان كتلتها ٤٠ جم في أحد طرفي خيط خفيف يمر على بكرة صغيرة ملساء ويتدلى من الطرف الآخر للخيط جسم كتلته ٤٠٠ جم ووضع في كفة الميزان جسم كتلته ٤ جم ، فإذا تحركت المجموعة من السكون وهبطت الكتلة ٤٠٠ جم مسافة ٢١٠ سم في ثانية واحدة فإن : ل = ..... جم.  
 (أ) ١٠٠  
 (ب) ٥٠  
 (ج) ٩٠  
 (د) ٤٠

يتحرك جسم متجه إزاحته : ف = ٨ ص + ٦ ص حيث ف بالمتري ، وبالثانية فإذا كانت كمية حركته ٣ كجم.م/ث فإن كتلة الجسم بالجرام تساوي .....  
 (أ) ١٠٠  
 (ب) ٣٠٠  
 (ج) ٤٠٠  
 (د) ١٥٠٠

أثرت قوة قدرها ٥ ث.كجم في كتلة مقدارها ١٩٦ كجم متحركة في خط مستقيم أفقي في اتجاه القوة فنطعت مسافة ٢٨٠ سم ، فإذا كانت طاقة حركة الكتلة في نهاية المسافة ١٤١١,٢ × ١٠<sup>٦</sup> إرج فإن سرعة الكتلة عند بدء تأثير القوة = ..... سم/ث.  
 (أ) ٢٠٠  
 (ب) ٤٠٠  
 (ج) ٢٠  
 (د) ١٠

جسيم يتحرك في خط مستقيم بسرعة ابتدائية ٢ م/ث من نقطة ثابتة (نقطة الأصل) إذا كانت ح = ٢ - ٦ حيث ح مقيسة بوحد م/ث<sup>٢</sup> فإن : س تساوي ..... متر عندما ع = ٢٩ م/ث.  
 (أ) ١٨  
 (ب) ٩  
 (ج) ٣  
 (د) ١٢

يتحرك جسم تحت تأثير القوتين :  $\vec{F}_1 = 3\vec{e}_1 + 6\vec{e}_2$  ،  $\vec{F}_2 = 4\vec{e}_1 + 2\vec{e}_2$  حيث  $\vec{e}_1$  ،  $\vec{e}_2$  ثابتان ،  $\vec{e}_1$  ،  $\vec{e}_2$  متجهي الوحدة الأساسيان ، أثرت على الجسم القوة  $\vec{F} = 4\vec{e}_1 + 2\vec{e}_2$  فجعلت الجسم يتحرك بسرعة منتظمة فإن قيمة كل من : ١ ، ٢ على الترتيب تساوي .....  
 (أ) ٨- ، ٧-  
 (ب) ٨- ، ٧  
 (ج) ٨ ، ٧  
 (د) ٨ ، ٧-



١٤ تطير طائرة في مسار أفقي تحت تأثير مقاومة تتناسب مع مربع سرعتها وكان مقدار المقاومة ٢٤.٠ كجم عندما كانت سرعة الطائرة ٢٠٠ كم/س وكانت أقصى سرعة للطائرة هي ٣٠٠ كم/س فإن قدرة محركها = ..... حصان.

- (أ) ٤٥٠٠ (ب) ٦٠٠ (ج) ٨ (د) ٧٨,٤

١٥ يتحرك جسم كتلته ٥ كجم تحت تأثير القوى :  $\vec{v} = \vec{v}_1 + \vec{v}_2 + \vec{v}_3$  ،  $\vec{v} = \vec{v}_1 + \vec{v}_2 + \vec{v}_3$  ،  $\vec{v} = \vec{v}_1 + \vec{v}_2 + \vec{v}_3$  ، فإذا كان متجه الإزاحة هو  $\vec{r} = \frac{3}{4} \vec{v}_1 + \frac{2}{3} \vec{v}_2 + \frac{1}{2} \vec{v}_3$  ومعياره بالمتري. فإن الشغل المبذول من هذه القوى من  $\vec{r} = 2$  إلى  $\vec{r} = 5$  يساوي ..... وحدة شغل.

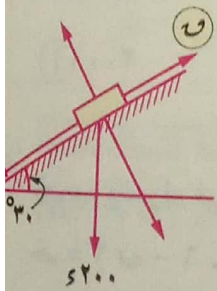
- (أ) ١١٩٢,٥ (ب) ١٣٦٢,٥ (ج) ١٥٣٢,٥ (د) ١٧٠

١٦ مطرقة كتلتها ١ كجم تتحرك أفقياً بسرعة ٨,٤ م/ث لتدق مسمار كتلته ٢٠٠ جم في حائط فإذا كانت مقاومة الحائط لحركة المسمار ٤٢٠٠ نيوتن فكم دقة يحتاجها المسمار لكي يفوص في الحائط مسافة ٦ سم ؟

- (أ) ٦ دقات. (ب) ٧ دقات. (ج) ٨ دقات. (د) ١٠ دقات.

١٧ قذف جسم كتلته ٤٢٠ جم رأسياً لأعلى من قمة برج ارتفاعه ٥٠ متر عن سطح الأرض فإن التغير في طاقة وضع الجسم من لحظة قذفه حتى لحظة وصوله إلى سطح الأرض يساوي ..... جول.

- (أ) ٢٠٥,٨- (ب) ٢٠٥,٨ (ج) ٢١- (د) ٢١



١٨ في الشكل المقابل :

جسم كتلته ٢٠٠ كجم يتحرك لأعلى مستوى أملس يميل على الأفقى بزاوية قياسها ٣٠° بعجلة مقدارها ٢ م/ث² فإن مقدار القوة  $\vec{F} = \dots\dots\dots$  نيوتن.

- (أ) ٤٠٠ (ب) ٩٨٠ (ج)  $\frac{6900}{49}$  (د) ١٣٨٠

١٩ تتحرك شاحنة كتلتها ٢ طن وقدرة محركها ٢٠ حصان على طريق أفقى بأقصى سرعة ٨٠ كم/س وإذا حُملت بشحنة وزنها ٤٧٥ ث.كجم ثم تحركت صاعدة على منحدر يميل على الأفقى بزاوية جيبها  $\frac{1}{10}$  فإن أقصى سرعة لها = ..... كم/س إذا كانت مقاومة المنحدر ضعف مقاومة الطريق الأفقى.

- (أ) ١٦ (ب) ١٨ (ج) ٢٧ (د) ٣٦

الحركة تقصيرية عندما  $v > 0$  .....  
 ب)  $[0, 2]$

أ)  $[2, \infty)$

ج)  $[1, 4]$

د)  $[4, \infty)$

إذا وضع جسم على أرضية مصعد متحرك لأعلى بعجلة منتظمة (ح)  $2 \text{ م/ث}^2$  فكان رد فعل أرضية المصعد هو (١) وإذا وضع نفس الجسم على أرضية مصعد متحرك لأعلى بعجلة منتظمة (ح)  $2 \text{ م/ث}^2$  فكان رد فعل أرضية المصعد هو (٢) فإن : .....

أ)  $1 < 2$

ب)  $1 > 2$

ج)  $1 = 2$

د)  $1 = \frac{1}{2}$

جسيم يتحرك في خط مستقيم وكانت معادلة حركته  $s = 2 + 2t + \frac{1}{2}t^2$  فإن منحني .....  
 أ) سرعته وعجلة الحركة تتناقصان دائماً.  
 ب) سرعته وعجلة الحركة تتزايدان دائماً.  
 ج) السرعة تتناقص وعجلة الحركة تزداد.  
 د) السرعة تتزايد وعجلة الحركة تتناقص.

إذا كان :  $s = 2 + 2t + \frac{1}{2}t^2$  وكان :  $\| \vec{a} \| = 12$  وحدة عجلة فإن :  $v = \dots$

أ) 2

ب) 4

ج) 6

د) 12

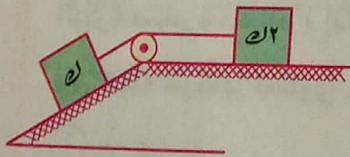
تسقط قطرة مطر وكانت كتلتها عند لحظة ما تساوي 2, 0 جرام فإذا كان بخار الماء يتراكم على سطحها أثناء هبوطها بمعدل 2 ملليجرام في الثانية فإن كتلة القطرة بعد مرور  $\frac{1}{4}$  دقيقة من هذه اللحظة = ..... جرام.

أ) 350

ب) 35

ج) 3, 5

د) 0, 35



في الشكل المقابل :

كثتان مقداراهما 2 كـ ، 1 كيلو جرام موضوعتان على مستويين خشنيين أحدهما أفقي والآخر مائل طوله 4, 5 متر وارتفاعه 2, 7 متر. والكثتان مربوطتان بخيط خفيف يمر على بكره صغيرة ملساء وكان معامل الاحتكاك الحركي بين كل كتلة والسطح الملامس لها يساوي  $\frac{1}{8}$  فإذا تحركت المجموعة من سكون فإن عجلة الحركة = ..... م/ث<sup>2</sup>

أ)  $\frac{49}{50}$

ب)  $\frac{2}{3}$

ج)  $\frac{9}{60}$

د)  $\frac{49}{60}$





جسيم يتحرك بحيث كانت معادلة حركته  $x = 2t$  فإن السرعة  $v$  تعطى بدلالة الزمن  $(t)$  بالعلاقة

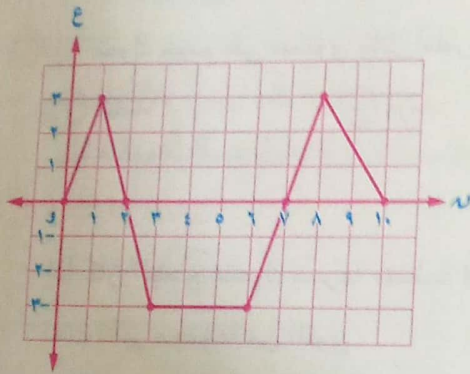
(أ)  $x = 2t$  ،  $v = 2$   
 (ب)  $x = 2t$  ،  $v = 2t$   
 (ج)  $x = 2t$  ،  $v = 2t^2$   
 (د)  $x = 2t$  ،  $v = 2t^3$

إذا كان متجه الموضع  $\vec{r}$  لجسيم يعطى بالعلاقة :  $\vec{r} = (50 - 9t + 3t^2) \hat{i}$  حيث  $\hat{i}$  متجه وحدة ثابت ،  $\vec{r}$  مقيسًا بالسـم ،  $t$  بالثواني فإن حركة الجسيم تكون تقصيرية عندما

(أ)  $t > \frac{3}{2}$  ثانية ، (ب)  $t < \frac{3}{2}$  ثانية ، (ج)  $t > \frac{3}{2}$  ثانية ، (د)  $t < \frac{3}{2}$  ثانية .

إذا تحرك جسيم من نقطة الأصل في خط مستقيم بسرعة :  $x = 6t + 1$  فإن الإزاحة بالمتر التي يقطعها خلال الفترة الزمنية  $[0, 4]$  تساوي

(أ) ٤٨ (ب) ٥٢ (ج) ٥٦ (د) ٦٠



الشكل المقابل يمثل منحنى (السرعة - الزمن) لجسم متحرك في خط مستقيم ، فإن المسافة المقطوعة خلال الفترة الزمنية  $[0, 10]$  بوحدات الطول تساوي

- (أ) ٤,٥ (ب) ١٠,٥  
 (ج) ١٣,٥ (د) ١٩,٥

كرة ملساء كتلتها ١٦ جم تتحرك في خط مستقيم على مستوٍ أفقي وعندما كانت سرعتها ٢١٠ سم/ث صدمت كرة أخرى ملساء ساكنة كتلتها ٣٢ جم ، فإذا تحركت الكرتان بعد التصادم كجسم واحد وتحرك الجسم بعد التصادم تحت تأثير مقاومة ثابتة مقدارها ٢٤ ث.جم. فإن المسافة التي يقطعها الجسم حتى يسكن = ..... سم

- (أ) ٥ (ب) ١٤ (ج) ٩ (د) ٢,٥

إذا كانت قدرة آلة عند أي زمن  $t$  مقيسًا بالثواني تساوي  $(3t^2 + 2t)$  فإن الشغل المبذول من الآلة خلال الثواني الأربعة الأولى = ..... وحدة شغل.

- (أ) ٥٦ (ب) ٨٠ (ج) ٢٦ (د) ١٦٠



١٤ يتحرك جسيم كتلته الوحدة وكان متجه موضعه كدالة في الزمن يعطى  $\vec{r} = (2 + t)\vec{s} + (\frac{5}{4}t + 6t + 1)\vec{v}$  ، أثرت عليه القوة  $\vec{F} = 4\vec{s} + 2\vec{v}$  فإن القدرة بعد ٣ ثوانٍ تساوى ..... وحدة قدرة.

(أ) ٢٣ (ب) ٤٦ (ج) ٦٩ (د) ٨٠

١٥ جسم كتلته  $m = (2 + t)$  كيلو جرام ومتجه موضعه  $\vec{r} = (\frac{1}{4}t + 5 - t)\vec{s}$  حيث  $\vec{s}$  متجه وحدة ثابت ،  $\vec{r}$  مقيسة بالمتر ،  $t$  الزمن بالثانية فإن مقدار القوة المؤثرة على الجسم عند  $t = 10$  ثوانٍ تساوى ..... نيوتن.

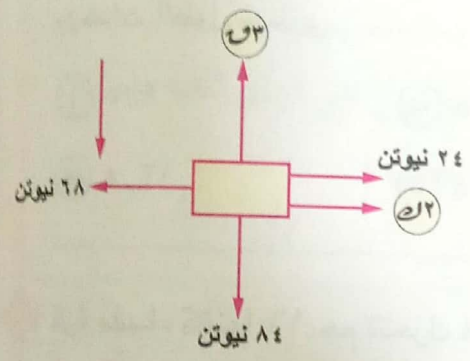
(أ) ٤٧ (ب) ٤٠ (ج) ٧ (د) ٤

١٦ تتحرك سيارة على طريق أفقى تحت تأثير مقاومة تتناسب مع مربع سرعتها فإذا كانت المقاومة لحركة السيارة تساوى ١٥٠ ث.كجم عندما تكون سرعة السيارة ٤٥ كم/س ، وكانت أقصى سرعة لها تساوى ٩٠ كم/س فإن قدرة محرك السيارة = ..... حصان.

(أ) ١٥٠٠٠ (ب) ١٠٠ (ج) ٧٢٠ (د) ٢٠٠

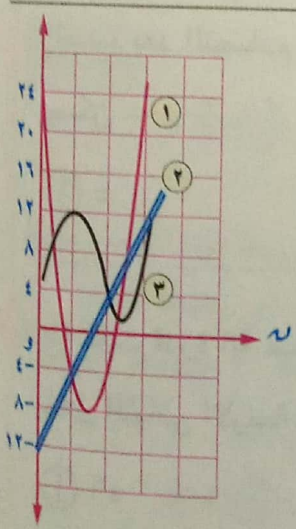
١٧ إذا تحرك جسم على مستوى مائل أملس تحت تأثير وزنه فقط فإن عجلته تتوقف على .....

(أ) كتلته. (ب) وزنه. (ج) زاوية ميل المستوى. (د) رد فعل المستوى.



١٨ في الشكل المقابل : إذا كان الجسم متحرك بسرعة منتظمة لأسفل تحت تأثير مجموعة من القوى فإن :  $\vec{L} + \vec{U} = \dots\dots\dots$  نيوتن.

(أ) ٢٢ (ب) ٢٨ (ج) ٤٤ (د) ٥٠



١٩ المنحنى المرسوم بالشكل المقابل يمثل موضع جسيم ومتجه سرعته وعجلة الحركة فأى الاختيارات الآتية تمثل على الترتيب منحنيات (الموضع - الزمن) ، (السرعة - الزمن) ، (العجلة - الزمن) ؟

(أ) ١ ، ٢ ، ٣ (ب) ٢ ، ٣ ، ١ (ج) ٢ ، ١ ، ٣ (د) ٣ ، ٢ ، ١

بسرعة ٧٢ كم/س فإن طاقة حركتها = ..... كيلوات ساعة.

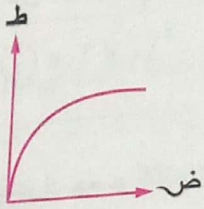
(ب) ٢٤,٥

(أ) ٤,٥

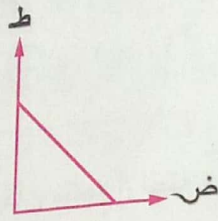
(ج) ٢٤٥٠٠

(د)  $٩٠ \times ٢٤,٥$

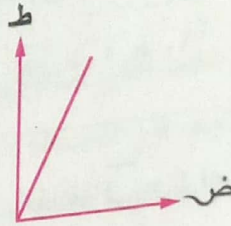
أى من الأشكال التالية يمثل العلاقة بين طاقة حركة جسم (ط) وطاقة وضعه (ض) إذا كان الجسم متحرك تحت تأثير وزنه فقط ؟



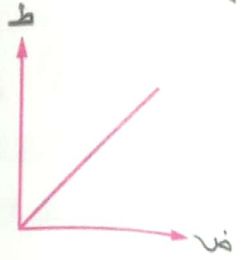
(أ)



(ب)



(ج)



(د)

أثرت قوة على جسم كتلته ١٥٠ جم يتحرك بسرعة ٢٠ سم/ث فغيرت اتجاه حركته إلى ٣٠ سم/ث فى عكس اتجاه حركته الأولى فإن مقدار دفع هذه القوة على الجسم بوحدة جم.سم/ث يساوى .....

(أ) ١٥٠٠

(ب) ٣٠٠٠

(ج) ٤٥٠٠

(د) ٧٥٠٠

تهبط عربة من السكون أسفل منحدر طوله ١٨٠ متر ، وارتفاعه ١٠ متر ، فإذا علم أن  $\frac{3}{4}$  طاقة الوضع فقدت نظير التغلب على المقاومات ضد الحركة ، وأن هذه المقاومات ظلت ثابتة طول حركة العربة ، فإن سرعة العربة بعد قطعها مسافة ١٨٠ متر السابقة = ..... م/ث

(أ) ٣,٥

(ب) ٥

(ج) ٧

(د) ٨,٥

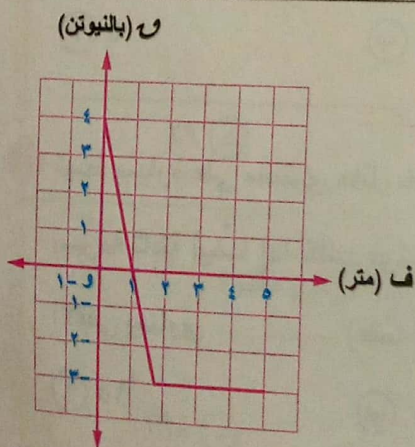
إذا وضع جسم على ميزان ضغط مثبت فى أرضية مصعد وكانت قراءة الميزان أصغر من وزن الجسم الحقيقى فيكون المصعد .....

(أ) صاعداً بعجلة منتظمة.

(ب) هابطاً بسرعة منتظمة.

(ج) صاعداً بتقصير منتظم.

(د) هابطاً بتقصير منتظم.



الشكل المقابل يوضح تأثير مركبة قوة فى اتجاه الإزاحة المقطوعة لجسم كتلته ٢ كجم فإن التغير فى طاقة الحركة بين  $ف = ٠$  ،  $ف = ٥$  متر تساوى ..... جول.

(أ) ٩,٨ -

(ب)  $١٣ \frac{1}{٨}$  -

(ج)  $٨ \frac{٧}{٨}$  -

(د) ٩,٨ -



١ إذا أثرت قوة على جسم كتلته ٦٠٠ جم ، فغيرت سرعته من ٢٥ إلى ٥٠ سم/ث في نفس الاتجاه

فإن مقدار دفع هذه القوة على الجسم بوحدة داين.ث يساوى .....

- (أ)  $1.5 \times 10^2$  (ب)  $1.5 \times 10^3$  (ج)  $1.5 \times 10^4$  (د)  $1.5 \times 10^5$

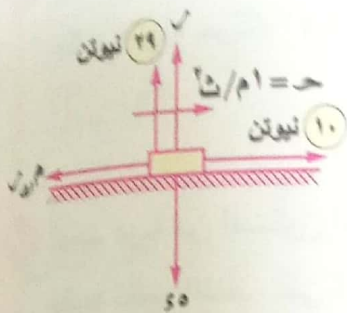
٢ يتحرك جسم كتلته ٢ كجم وكان متجه إزاحته  $\vec{F}$  يعطى بالعلاقة  $\vec{F} = 4\vec{r} - 3\vec{r}$  حيث  $\vec{F} \parallel \vec{r}$  بالمتري ،  $\vec{r}$  بالثانية فإن معيار كمية حركته بوحدة كجم.م/ث تساوى .....

- (أ) ٢ (ب) ١٠ (ج) ١٤ (د) ٥٠

٣ الشكل المقابل يمثل جسمًا كتلته ٥ كجم موضوعًا على مستوى أفقى خشن ،

فإن معامل الاحتكاك الحركى (م) بين الجسم والمستوى = .....

- (أ)  $\frac{1}{4}$  (ب)  $\frac{1}{3}$  (ج)  $\frac{1}{2}$  (د)  $\frac{2}{5}$



٤ تحرك جسم كتلته ٤ كجم فى خط مستقيم ، فإذا كان متجه إزاحته كدالة فى الزمن يعطى بالعلاقة :

$\vec{F} = (3\vec{r} + 2\vec{r})$  حيث  $\vec{r}$  متجه وحدة ثابت ،  $\vec{F}$  مقيسة بالمتري ،  $\vec{r}$  بالثانية.

فإن طاقة حركة الجسم بعد ٣ ثوانٍ من بدء الحركة = ..... جول.

- (أ) ١٦٢ (ب) ٣٢٤ (ج) ٨١ (د) ١٦

٥ جسيم يتحرك فى خط مستقيم بحيث كانت :  $E = 5\vec{r} + 2\vec{r}$  فإن سرعته الابتدائية تساوى .....

- (أ) ٥ (ب) ٥ (ج) ٥ (د) ٥

٦ تهبط سيارة على مستوى مائل خشن بسرعة ثابتة إذا أبطل السائق محركها ، وتصعد نفس المستوى

بسرعة ثابتة أيضًا إذا كانت قوة محركها تساوى وزن السيارة. فإن قياس زاوية ميل المستوى على

الأفقى يساوى ..... (علمًا بأن المقاومة ثابتة فى الحالتين).

- (أ) ١٥° (ب) ٣٠° (ج) ٤٥° (د) ٦٠°

تتحرك كرتان ملساوان كتلتاهما ١٥٠ جم ، ٢٠٠ جم في خط مستقيم واحد على نضد أفقى أملس وكانت سرعة الكرة الأولى ٣ م/ث وسرعة الكرة الثانية ٤ م/ث في الاتجاه المضاد. إذا تصادمت الكرتان واستمرت الكرة الثانية في اتجاهها بسرعة ٠,٧٥ م/ث بعد التصادم. فإن سرعة الكرة الأولى بعد التصادم = ..... م/ث

أ)  $\frac{4}{3}$

ب)  $\frac{1}{2}$

ج) ٢

د)  $\frac{2}{3}$

وضع جسم كتلته ٦ كجم على نضد أفقى خشن ووصل بخيط يمر على بكره ملساء عند حافة النضد ويحمل في طرفه الآخر كتلة مقدارها ٤ كجم. فإن المسافة المقطوعة بعد ثمانية واحدة من بدء الحركة = ..... سم إذا كان معامل الاحتكاك بين الجسم والنضد يساوى  $\frac{1}{4}$

أ) ١٢٢,٥

ب) ٢٤٥

ج) ٤٩٠

د) ٦١,٢٥

يتحرك جسيم كتلته تساوى الوحدة ، وكان متجه سرعته يعطى بالعلاقة  $\vec{v} = (4t^2 + 3t) \hat{i} + (2t^2 + 3t) \hat{j}$  ، فإذا كانت محصلة القوى المؤثرة على هذا الجسيم ثابتة وتعطى من العلاقة  $\vec{v} = 5 \hat{i}$  فإن :  $\vec{v} = \dots$

أ) صفر

ب) ٣

ج) ٥

د) ٧

الشغل المبذول من قوة مقدارها ٥٠ ث.كجم في تحريك جسم مسافة قدرها ٢٠ متراً في اتجاه خط عملها = ..... جول.

أ) ٩٨٠٠

ب) ١٠٠٠

ج)  $98 \times 91$

د) ٩٤٠٠

تتحرك سيارة كتلتها ٢ طن وقدرة آلاتها ٢٠ حصان على طريق أفقى تتناسب فيه قوة المقاومة للحركة طردياً مع مقدار السرعة. فإذا كانت أقصى سرعة للسيارة على هذا الطريق هي ٩٠ كم/س ، فإن مقدار المقاومة عن كل طن للسيارة = ..... ث.كجم. عندما تتحرك بسرعة ١٨ كم/س.

أ) ٦

ب) ١٢

ج) ١٨

د) ٩

إذا كان :  $E = 8 - 2v$  وكان  $v = 5$  حيث  $v$  مقيسة بالمتري ،  $v$  بالثانية

فإن :  $v = (4) = \dots$

أ) ١٧

ب) ٢١

ج) ٢٦

د) ٢٩

طاقة الوضع لجسم كتلته ٧٥٠ جم موجود على ارتفاع ٤٠ متراً من سطح الأرض مقدرة

بالجول تساوى .....

أ) ٣٠

ب) ٦٠

ج) ١٤٧

د) ٢٩٤



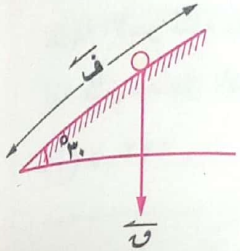
أثرت قوة قدرها ٤٨ ث.جم على جسم ساكن موضوع على مستوى أفقى لفترة زمنية ما ، فاكسب الجسم فى نهايتها طاقة حركة قدرها ١٨٩٠٠ ث.جم.سم وبلغت كمية حركته عندئذ ١٧٦٤٠٠ جم.سم/ث ثم أبطلت القوة فعاد الجسم إلى السكون مرة أخرى بعد أن قطع مسافة  $١٠ \frac{١}{٢}$  متراً من لحظة رفع القوة. فإن زمن تأثير القوة = ..... ثانية.

٦ (د)

٤ (ج)

١٢ (ب)

٩ (أ)



٣٢٥٨٨ (د)

٥٨٨ (ج)

٥٨٨- (ب)

٣٢٥٨٨- (أ)

فى الشكل المقابل :

جسم كتلته ١٠ كجم موضوع على مستوي مائل أملس يميل على الأفقى بزاوية قياسها ٣٠° فإن الشغل بالجول الذى تبذله قوة الوزن عندما يتحرك الجسم مسافة ١٢ متراً على خط أكبر ميل أسفل يساوى .....

جسيم يتحرك فى خط مستقيم بسرعة ابتدائية ٣ م/ث من نقطة ثابتة بحيث  $٦ = س + ٤$  حيث ح مقيسة بوحدة م/ث<sup>٢</sup> ، س بالمتري. فإن : ع = ..... م/ث عند  $س = ٢$

٣- ، ٣ (د)

٧٢- ، ٧٢ (ج)

٤٩- ، ٤٩ (ب)

٧- ، ٧ (أ)

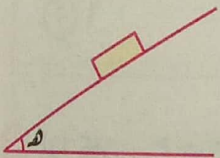
إذا كان متجه موضع حركة جسيم  $س$  يعطى كدالة فى الزمن  $س = \left( \frac{١}{٢} س^٢ + ٢ س + ١ \right)$  حيث  $س$  متجه وحدة ثابت فإذا كان متجه السرعة الابتدائية  $٤- س$  فإن : ل = .....

٣ (د)

٣- (ج)

٤ (ب)

٤- (أ)



إذا تحرك جسم على مستوى مائل أملس يميل على الأفقى

بزاوية قياسها ه تحت تأثير وزنه فقط

فإن عجلة حركته تساوى .....

صفر (د)

ه ح ه (ج)

ه ح ه (ب)

ه (أ)

رجل كتلته ٧٢ كيلو جرام يقف على ميزان ضغط ويحمل على يده صندوقاً كتلته ٢ كيلو جرام. فإذا حرك الرجل الصندوق رأسياً إلى أعلى بعجلة قدرها ٤٩٠ سم/ث<sup>٢</sup> فإن قراءة الميزان أثناء حركة الصندوق = ..... ث.كجم.

٧٥ (د)

٦٥ (ج)

٥٥ (ب)

٤٥ (أ)

وكان متجه الموضع للجسم يعطى بالعلاقة:  $\vec{r} = (3\hat{i} + 2\hat{j}) + \vec{s}$  ، فإن التغير في طاقة الوضع للجسم = ..... جول حيث معيار  $\vec{v}$  مقيسًا بالنيوتن ، معيار  $\vec{r}$  بالمتر ،  $\vec{s}$  بالثانية.

(أ) ٨٨- (ب) ٩٢- (ج) ٩٤- (د) ٩٩-

سيارة كتلتها ١٢٠٠ كجم تتحرك على طريق أفقى بسرعة منتظمة إذا كانت قوة المحرك ١٢٠٠ نيوتن فإن مقدار مقاومة الحركة لكل طن من الكتلة = ..... نيوتن.

(أ) ١ نيوتن. (ب) ٩,٨ ث.كجم. (ج) ١٠٠٠ نيوتن. (د) ١٠٠٠ ث.كجم.

جسم يتحرك تحت تأثير القوة  $\vec{F} = 3\hat{s} + 4\hat{v}$  ومتجه إزاحته  $\vec{r} = \frac{1}{4}\hat{v} + \hat{s}$  ، إذا كانت  $\vec{v}$  مقاسة بالنيوتن ،  $\vec{r}$  بالمتر ،  $\vec{s}$  بالثانية فإن قدرة القوة  $\vec{F}$  بالوات عند  $\vec{v} = 3$  ثوانٍ تساوى .....

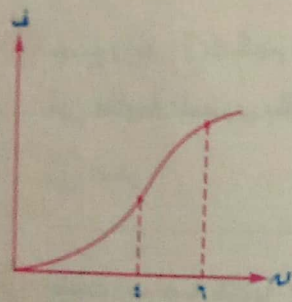
(أ) ١٣ (ب) ١٩ (ج) ٢٦ (د) ٣٩

إذا أثرت القوى  $\vec{F}_1 = \vec{s} + 5\hat{v} + 7\hat{g}$  ،  $\vec{F}_2 = 2\hat{s} - \hat{v} - 2\hat{g}$  المقاسة بالنيوتن على جسم لفترة زمنية قدرها ٢ ثانية فإن مقدار دفع هذه القوى بوحدة نيوتن.ث يساوى .....

(أ) ٢٢٥ (ب) ٢٢١٠ (ج) ٢٢٥٠ (د) ٢٢١٠٠

مر خيط خفيف على بكرة صغيرة ملساء ، ويتدلى من أحد طرفيه جسم كتلته ٨٠٠ جم ومن الطرف الآخر ميزان زنبركى كتلته ٤٠٠ جم ، معلق به جسم كتلته ٤ جم. إذا تحركت المجموعة من السكون وكانت قراءة الميزان أثناء الحركة ١٦٠ ث جم فإن :  $\vec{L} = \dots\dots\dots$  جم

(أ)  $\frac{200}{3}$  (ب) ١٠٠ (ج)  $\frac{307}{3}$  (د)  $\frac{400}{3}$



إذا كان الشكل المقابل يمثل منحنى (الإزاحة - الزمن) لجسيم يتحرك فى خط مستقيم فإن نوع الحركة خلال الفترة الزمنية [٠ ، ٦] هى .....

(أ) متسارعة دائماً. (ب) تقصيرية دائماً. (ج) متسارعة فى [٠ ، ٤] وتقصيرية فى [٤ ، ٦] (د) تقصيرية فى [٠ ، ٤] ومتسارعة فى [٤ ، ٦]



١ إذا كان القياس الجبرى لمتجه القوة يعطى بالعلاقة  $v = 1 + (2 - v)^2$  حيث  $v$  مقيسة بالنيوتن والزمن  $t$  بالثانية فإن دفع  $v$  فى الثانية الرابعة بالنيوتن. ث يساوى .....

- أ)  $\frac{4}{3}$  ب)  $\frac{10}{3}$  ج)  $\frac{16}{3}$  د)  $\frac{22}{3}$

٢ صاروخ كتلته ٤ طن بما فيه من وقود ، انطلق بسرعة ٢٠٠ م/ث ، ويقذف الوقود بمعدل ثابت قدره ١٠٠ كجم كل ثانية مع بقاء ثبات كمية حركته فإن سرعة الصاروخ بعد ١٠ ثوان بوحدة كم/س تساوى .....

- أ)  $\frac{800}{3}$  ب) ٦٠٠ ج) ٨٠٠ د) ٩٦٠

٣ كرة ملساء كتلتها  $\frac{1}{4}$  كجم تتحرك فى خط مستقيم على نضد أفقى أملس بسرعة مقدارها ٤٦ سم/ث ، اصطدمت بكرة أخرى ملساء كتلتها  $\frac{1}{4}$  كجم تتحرك فى الاتجاه المضاد بسرعة ٦ سم/ث وتحركتا معاً كجسم واحد. فإن السرعة المشتركة لهما بعد التصادم مباشرة = ..... سم/ث.

- أ) ٢٧ ب) ٧ ج) ١٤ د) ١٦

٤ قطار كتلته ٣٠٠ طن يصعد منحدرًا يميل على الأفقى بزاوية جيبها  $\frac{1}{4}$  فى اتجاه خط أكبر ميل ، فإذا كانت أقصى سرعة للقطار ١٠٨ كم/س وقوة آلات الجر تساوى ٣٥٠٠ ث.كجم ، وإذا كان مقدار المقاومة يتناسب مع مربع مقدار السرعة فإن المقاومة التى يلاقيها القطار عندما يتحرك بسرعة قدرها ٧٢ كم/س. يساوى ..... ث.كجم.

- أ) ١٠٠٠ ب) ١٥٠٠ ج) ٧٥ د) ٢٢٥٠

٥ إذا كانت  $e = (v)$   $\frac{2}{\pi}$  ما  $(\frac{v^2}{\pi})$  وكانت  $s = (\pi^2)$   $1 =$  فإن :  $s = (v)$  = .....

- أ)  $\frac{2}{\pi} + (\frac{v^2}{\pi})$  ب)  $\frac{2}{\pi} - (\frac{v^2}{\pi})$  ج)  $1 + (\frac{v^2}{\pi})$  د)  $1 - (\frac{v^2}{\pi})$

٦ جسم وزنه ١٠ ث.كجم يهبط بسرعة منتظمة على مستوى مائل على الأفقى بزاوية قياسها ٣٠° فإن مقاومة المستوى بثقل الكيلو جرام تساوى .....

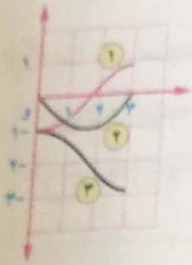
- أ) صفر ب) ٥ ج)  $3\sqrt{5}$  د) ١٠

٧ أطلقت رصاصة كتلتها ٧ جم أفقيًا من فوهة مسدس بسرعة ٢٤٥ م/ث على حاجز رأسى من الخشب فغاصت فيه ١٢, ٢٥ سم قبل أن تسكن ، فإن مقاومة الخشب للرصاصة تساوى .....

- أ) ١٧, ١٥ نيوتن. ب) ١٧٥ نيوتن. ج) ١٧٥ ث.كجم. د) ١٧١٥ ث.كجم.

تتحرك رجل كتلته ٨٠ كجم صاعداً طريقاً منحدراً مستقيماً يميل على الأفقى بزاوية قياسها ٣٠°  
فإن الشغل المبذول من وزن الرجل في قطع مسافة ١٢٠ متراً على ذلك المنحدر = ..... ث.كجم.متر  
١) ٤٨٠٠٠ (ب) ٩٦٠٠٠ (ج) ٤٨٠٠ (د) ٩٦٠٠

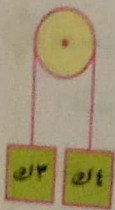
مصعد بقاعه ميزان ضغط ، حمل بالفحم وهو ساكن بقاع منجم عمقه عن سطح الأرض ٣٥ متراً فبيلت  
قراءة الميزان ١٤٠ ثقل كجم ، ثم أخذ المصعد في الارتفاع بعجلة منتظمة مقدارها ٢٤٥ سم/ث<sup>٢</sup> مسافة  
١٠ أمتار ثم بسرعة منتظمة مسافة ٥ أمتار ثم بتقصير منتظم حتى سكن عند فوهة المنجم.  
فإن قراءة الميزان أثناء المسافة الأولى والأخيرة = ..... ، ..... ث.كجم على الترتيب.  
١) ١٤٠ ، ٦٠٠ (ب) ١٤٠ ، ١٢٢,٥ (ج) ١٧٥ ، ١٢٢,٥ (د) ١٧١٥ ، ١٧٥



المنحنى المرسوم بالشكل المقابل يمثل موضع جسيم ومتجه سرعته  
وعجلة الحركة فأى الاختيارات الآتية تمثل على الترتيب منحنيات : (الموقع - الزمن)  
(السرعة - الزمن) ، (العجلة - الزمن) ؟  
١) ١ ، ٢ ، ٣ (ب) ٣ ، ٢ ، ١ (ج) ١ ، ٣ ، ٢ (د) ٢ ، ١ ، ٣

إذا سقط جسم كتلته ٣٠٠ جم موضوع على ارتفاع ١٠ أمتار من سطح الأرض رأسياً فإن مجموع طاقتى  
الحركة والوضع للجسم عند أى لحظة بالچول أثناء سقوطه سقوطاً حراً يساوى .....  
١) ٣ (ب) ٢٩,٤ (ج) ٢٨٨,١٢ (د) ٣٠٠٠

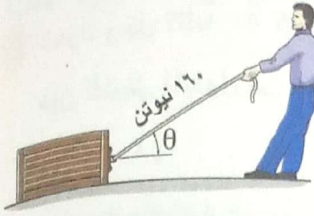
وضع جسم كتلته ١٢٠ جم على مستوى خشن يميل على الأفقى بزاوية جيبها  $\frac{4}{5}$  ، ربط الجسم بخيط  
خفيف يمر على بكرة صغيرة ملساء مثبتة عند قمة المستوى ويتدلى من طرفه الآخر جسم كتلته ١٦٠ جرام  
فإذا تحركت المجموعة من السكون وهبطت الكتلة ١٦٠ جرام مسافة ٤٩ سم فى ثانية واحدة فإن معامل  
الاحتكاك الحركى بين الجسم والمستوى = .....  
١)  $\frac{1}{3}$  (ب)  $\frac{1}{4}$  (ج)  $\frac{2}{7}$  (د)  $\frac{1}{2}$



١٢ فى الشكل المقابل :

البكرة صغيرة ملساء ، إذا تحركت المجموعة من السكون  
فإن عجلة حركتها تساوى ..... (حيث  $g$  عجلة الجاذبية الأرضية).  
١)  $\frac{1}{14}g$  (ب)  $\frac{1}{7}g$  (ج)  $\frac{3}{7}g$  (د)  $\frac{4}{7}g$

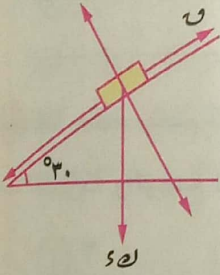




- ١٤ في الشكل المرسوم شخص يسحب صندوقاً بقوة شد مقدارها ١٦٠ نيوتن ويميل على الأفقى بزاوية ظلها  $\frac{3}{4}$  ليحركه مسافة أفقية ٥ أمتار ، فإن الشغل المبذول من قوة الشد بالجول يساوى .....
- (أ) ٣٢٠ (ب) ٤٨٠ (ج) ٦٠٠ (د) ٦٤٠

- ١٥ سيارة قدرة محركها ٧٥ حصان تتحرك فى اتجاه خط أكبر ميل لمنحدر فإذا كانت أقصى سرعة لها وهى صاعدة ١٨ كم/س وأقصى سرعة لها وهى هابطة نفس المنحدر ٥٤ كم/س فإن مقدار قوة مقاومة المنحدر لحركة السيارة = ..... ث.كجم بفرض ثبوتها فى حالتى الصعود والهبوط.
- (أ) ٧٥٠ (ب) ١٥٠٠ (ج) ٣٧٥ (د) ٣٦٧٥

- ١٦ إذا كان متجه موضع لحركة جسيم  $\vec{r}$  يعطى كدالة فى الزمن بالعلاقة  $\vec{r} = (12 - t^2) \vec{i}$  حيث  $\vec{i}$  متجه وحدة ثابت وكان معيار متجه الموضع يساوى ٢٠ عندما  $t = ٤$  فإن :  $\vec{v} = \dots\dots\dots$
- (أ)  $2 - \vec{i}$  ، ٨ (ب) ٨ (ج)  $2 \pm$  (د)  $8 \pm$



١٧ فى الشكل المقابل :

- الجسم الموضوع على المستوى الأملس كتلته ٢ كجم ، بدأ حركته من السكون تحت تأثير القوة  $\vec{F}$  التى مقدارها ١,٥ ث.كجم فإن سرعة الجسم بعد ٤ ثوانٍ من بدء الحركة = ..... م/ث
- (أ) ٩,٨ (ب) ٤,٩ (ج) ٢,٤٥ (د) ١,٩٦

- ١٨ جسيم كتلته الوحدة يتحرك تحت تأثير القوة  $\vec{F} = (3 + t) \vec{i} + t \vec{j}$  وكان متجه ازاحته يعطى بالعلاقة  $\vec{r} = \frac{1}{4} t^2 \vec{i} + \frac{1}{2} t^2 \vec{j}$  فإن :  $\vec{v} = \dots\dots\dots$
- (أ)  $1 -$  (ب) صفر (ج) ١ (د) ٢

- ١٩ فصلت العربة الأخيرة من قطار سكة حديد وكتلتها ٢٤,٥ طناً ، عندما كانت سرعتها ٥٤ كم/س ، فتحركت بتقصير منتظم وتوقفت بعد ١٢٥ متراً ، فإن مقدار المقاومة التى أثرت على العربة المنفصلة = ..... ث.كجم.
- (أ) ٢٥٠ (ب) ٢٢٥٠ (ج) ٣٢٥٠ (د) ١٢٢٥

إذا كان متجه سرعة جسيم  $\vec{v}$  يعطى كدالة في الزمن  $t$  بالعلاقة  $\vec{v} = (6t - 6t^2) \hat{i} + (5t) \hat{j}$  حيث  $\hat{i}$  متجه وحدة في اتجاه حركة الجسيم فإن مقدار سرعة الجسيم تزداد في الفترة

- (أ)  $[0, 1]$  (ب)  $[1, 2]$  (ج)  $[2, 3]$  (د)  $[3, 4]$

بدأ جسم الحركة من السكون ومن نقطة الأصل (و) في خط مستقيم أفقي بعجلة مقدارها  $a = (12 - 6t) \text{ م/سم}^2$  حيث  $t$  الزمن بالثواني. فإن بعد الجسم عن نقطة (و) عندما يقف لحظياً بعد ذلك =

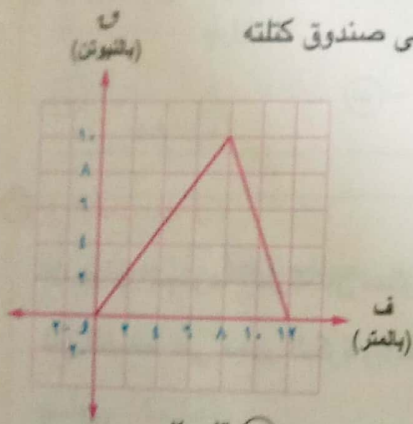
- (أ) ١٦ (ب) ٣٢ (ج) ٦٤ (د) ٩٦

يتحرك جسم كتلته واحد كيلو جرام بحيث كان متجه موضعه  $\vec{r} = (1 + 4t + 4t^2) \hat{i} + (1 + 4t + 4t^2) \hat{j}$  حيث  $\hat{i}$  متجه وحدة ثابت،  $t$  الزمن بالثانية،  $r$  مقاسة بالمتري. فإذا كانت طاقة حركة الجسم عندما  $t = 1$  ثانية تساوي ٥٠ جول فإن  $\dots = 9$

- (أ)  $3 - \sqrt{7}$  (ب)  $2 - \sqrt{7}$  (ج)  $3 - \sqrt{7}$  (د)  $2 - \sqrt{7}$

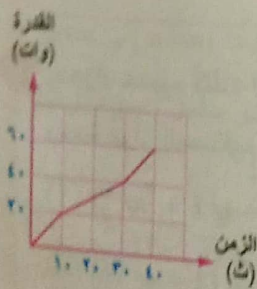
إذا كانت كمية حركة جسم كتلته  $1 \text{ كجم}$  يتحرك بسرعة  $80 \text{ م/ث}$  هي نفسها كمية حركة جسم كتلته  $1 \text{ كجم}$  يتحرك بسرعة  $100 \text{ م/ث}$  هي نفسها كمية حركة جسم كتلته  $(1 \text{ كجم} + 1 \text{ كجم})$  يتحرك بسرعة  $8$  فإن  $\dots = \text{كم/س}$

- (أ)  $\frac{400}{9}$  (ب)  $\frac{220}{9}$  (ج) ١٦٠ (د) ١٨٠



- (أ) ١ : ٢ (ب) ٢ : ١ (ج) ٣ : ٢ (د) ٢ : ٣

الشكل المقابل يوضح العلاقة بين القوة  $\vec{F}$  التي يؤثر بها طفل أفقياً على صندوق كتلته  $10 \text{ كجم}$  ليتحرك على سطح أملس مع الإزاحة الحادثة في اتجاه القوة فإن النسبة بين الشغل المبذول بواسطة  $\vec{F}$  على الصندوق من  $F = 0$  إلى  $F = 8$  إلى الشغل المبذول بواسطة  $\vec{F}$  التي على الصندوق من  $F = 8$  إلى  $F = 12$  هي  $\dots$



الشكل المقابل يوضح قدرة دراجة بالوات في فترة زمنية معينة فإن الطاقة المستنفذة من الدراجة خلال الفترة الزمنية بين  $t = 10$  ثانية إلى  $t = 30$  ثانية تساوي  $\dots$  جول.

- (أ) ٢٠٠ (ب) ٤٠٠ (ج) ٦٠٠ (د) ٨٠٠



## أجب عن الأسئلة التالية :

١ جندى مضلات يهبط رأسياً فإذا كانت مقاومة الهواء لحركته تتناسب مع مربع سرعته وكانت  $E$  سرعته عندما كانت مقاومة الهواء له تعادل  $\frac{9}{25}$  من وزنه ،  $E$  أقصى سرعة هبوط للجندى

فإن :  $\frac{E}{E} = \frac{9}{25}$  .....

٥ (د)

٣ (ج)

٢٥ (ب)

٩ (أ)

٢ جسم كتلته ٥٠٠ جم يسقط من ارتفاع ٩,٤ أمتار عن سطح الأرض فإن كمية حركته لحظة وصوله لسطح الأرض تساوى ..... كجم.م/ث.

٤٩٠٠ (د)

٢٤٥٠ (ج)

٩,٤ (ب)

٢,٤٥ (أ)

٣ قذف حجر رأسياً لأعلى ، وكان ارتفاعه  $s$  بعد  $t$  ثانية يعطى بالعلاقة :  $s = 24,5t - 4,9t^2$  حيث  $s$  بالمتر. فإن سرعة الحجر عندما يصبح على ارتفاع ٢٩,٤ مترًا يساوى ..... م/ث

١٩,٦ ± (د)

٣ ± (ج)

٩,٨ ± (ب)

٤,٩ ± (أ)

٤ مستوى مائل أملس يميل على الأفقى بزاوية جيبها  $\frac{1}{98}$  قذف عليه جسم كتلته ٢ كجم فى اتجاه خط أكبر ميل للمستوى لأعلى بسرعة ١,٤ متر/ث. فإن الشغل المبذول من الوزن حتى يسكن الجسم لحظياً = ..... جول.

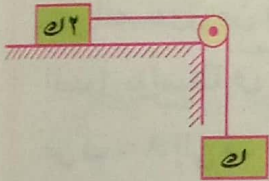
١,٩٦ - (د)

١,٩٦ (ج)

٠,٢ - (ب)

٠,٢ (أ)

## ٥ فى الشكل المقابل :



إذا بدأت المجموعة الحركة من سكون على مستوى أفقى أملس فإن الضغط على محور البكرة (باعتبار عجلة الجاذبية الأرضية) يساوى .....

٢٢ (د)

٢٢ (ج)

٢٢ (ب)

٢٢ (أ)

٦ يتحرك جسيم كتلته  $m$  وكان متجه سرعته  $\vec{v}$  يعطى بالعلاقة  $\vec{v} = (2 + 3t)\vec{i} + (4 + 6t)\vec{j}$  حيث  $\vec{i}$  متجه وحدة مواز للمستقيم الذى يتحرك فيه الجسيم فإن متجه القوة المؤثرة عليه هو .....

(ب)  $(4 + 6t + 3t^2)\vec{i} + (6 + 12t + 9t^2)\vec{j}$

(أ)  $(6 + 12t + 9t^2)\vec{i} + (4 + 6t + 3t^2)\vec{j}$

(ج)  $(4 + 6t + 3t^2)\vec{i} + (6 + 12t + 9t^2)\vec{j}$

(د)  $(6 + 12t + 9t^2)\vec{i} + (4 + 6t + 3t^2)\vec{j}$

جسم وزنه ٨٠٠ نيوتن ، موضوع على مستوى مائل خشن يميل على الأفقى بزاوية قياسها  $٦٥^\circ$  ، وكان معامل الاحتكاك السكونى بين الجسم والمستوى يساوى ٠,٣٥ ، ومعامل الاحتكاك الحركى يساوى ٠,٢٥ ، فإن القوة فى اتجاه خط أكبر ميل لأعلى التى تجعل الجسم على وشك الحركة لأعلى المستوى وأقل قوة تحافظ على الجسم متحركاً لأعلى المستوى هما على الترتيب ..... نيوتن.

- (أ) ٥٩١,٨٦ ، ٥١٩,٣٦  
(ب) ٥٩١,٨٦ ، ٢٠٥,٩٤  
(ج) ٦٠٠,٤ ، ٥٣  
(د) ٢٥٣,٧٦ ، ٥١٩,٣٦

أثرت قوة على جسم كتلته ١٥٠ جم يتحرك بسرعة ٢٠ سم/ث فغيرت سرعته إلى ١٠ سم/ث فى عكس اتجاه حركته الأولى فإن مقدار دفع هذه القوة على الجسم = ..... جم/سم.ث.

- (أ) ٤,٥ (ب) ٤٥ (ج) ٤٥٠ (د) ٤٥٠٠

إذا أثرت قوة مقدارها ١٠ ث.كجم على جسم فأكسبته عجلة مقدارها ٢,٤٥ م/ث<sup>٢</sup> فإن كتلة هذا الجسم بالكيلو جرام تساوى .....

- (أ) ٢٠ (ب) ٢٤,٥ (ج) ٤٠ (د)  $\frac{٢٠٠}{٤٩}$

جسم كتلته ٣ كجم موضوع عند أعلى نقطة من مستوى مائل أملس طوله ٢٠ متراً ويميل على الأفقى بزاوية قياسها  $٣٠^\circ$  ، فإن طاقة وضع الجسم بالچول تساوى .....

- (أ) ١٤٧ (ب) ٢٩٤ (ج) ٤٤١ (د) ٥٨٨

إذا وضع صندوق كتلته ٧٠ كجم على أرض مصعد يتحرك رأسياً لأعلى بعجلة منتظمة ١٤٠ سم/ث<sup>٢</sup> فإن الضغط على أرض المصعد بثقل الكيلو جرام يساوى .....

- (أ) ٦٠ (ب) ٧٠ (ج) ٨٠ (د) ٩٠

تسير سيارة كتلتها ٢,٧ طن على طريق أفقى بأقصى سرعة لها ١٠٠ كم/س وعندما وصلت إلى منحدر يميل على الأفقى بزاوية جيبها  $\frac{١}{٢}$  أوقف السائق المحرك فتحركت إلى أسفل المنحدر بنفس السرعة، فإذا كانت المقاومة ثابتة ، فإن قدرة المحرك = ..... حصان.

- (أ) ٥٠ (ب) ٣٧٥٠ (ج) ١٨٠ (د) ١٣٥



١٣ وضع جسم كتلته ٤ كجم على مستوى خشن يميل على الأفقى بزاوية قياسها  $30^\circ$  ثم ربط الجسم بخيط خفيف يمر على بكرة صغيرة ملساء عند قمة المستوى ، ويتدلى من طرفه الآخر جسم كتلته ٤ كجم ومعامل الاحتكاك الحركي بين المستوى والجسم يساوي  $\frac{1}{3\sqrt{2}}$  ، إذا بدأت المجموعة الحركة من السكون وقطع الخيط بعد ثانيتين من بدء الحركة فإن المسافة التي يقطعها الجسم الموضوع على المستوى من لحظة قطع الخيط وحتى يسكن لحظياً = ..... سم

- (أ) ٢,٤٥ (ب)  $40\frac{5}{6}$  (ج) ٢٤٥ (د)  $\frac{49}{120}$

١٤ سفينة كتلتها ٤٤١ طن تتحرك بسرعة ٧٢ كم/س فإن طاقة حركتها = ..... كيلو واط. ساعة.

- (أ) ٤,٥ (ب) ٢٤٥٠٠ (ج) ٢٤,٥ (د)  $910 \times 24,5$

١٥ يتحرك جسيم تحت تأثير  $\vec{F} = 6\vec{s} + 2\vec{v}$  وكان متجه إزاحة الجسيم هو

$$\vec{F} = (2\vec{v} + \vec{s})\vec{s} + (2\vec{v} + \vec{s})\vec{v} \text{ حيث } \vec{s} \text{ ، } \vec{v} \text{ متجهها وحدة متعامدان.}$$

إذا علم أن  $\vec{v}$  مقيسة بالنيوتن ، ف بالمتز ،  $\vec{v}$  بالثانية فإن التغير في طاقة وضع الجسيم من  $\vec{v} = 0$  إلى  $\vec{v} = 2$  يساوي ..... جول.

- (أ) ٧٦ - (ب) ٧٦ (ج) ٦٦ (د) ٦٦ -

١٦ سقطت كرة من المطاط كتلتها ٢٠ جم من ارتفاع ٦,٤ متر من سطح الأرض فارتدت رأسياً إلى أعلى فإذا كان مقدار القوة الدفعية بين الأرض والكرة  $182 \times 10^4$  داین وأن زمن تلامس الكرة بالأرض ٠,٢ من الثانية. فإن أقصى ارتفاع وصلت إليه الكرة بعد ارتدادها = ..... م

- (أ) ٢٥٠ (ب)  $\frac{5}{14}$  (ج)  $\frac{250}{7}$  (د) ٢,٥

١٧ تتحرك كرتان ملساوان في خط مستقيم الأولى كتلتها ٥٠ جم ومتجه إزاحتها  $\vec{F} = 300\vec{v}$  والثانية كتلتها

٤٠ جم ومتجه إزاحتها  $\vec{F} = 150\vec{v}$  حيث  $\vec{F}$  بالسـم ،  $\vec{v}$  بالثانية فإذا تصادمت الكرتان وكونتا

جسماً واحداً. فإن السرعة المشتركة لهذا الجسم بعد التصادم = ..... سم/ث

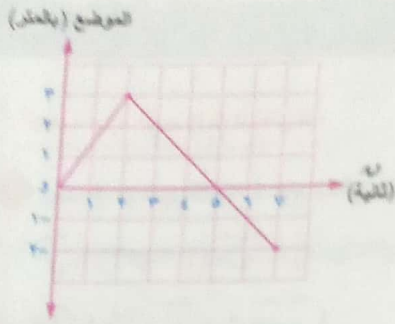
- (أ) ٨٠ (ب) ٩٠ (ج) ١٠٠ (د) ١١٠

١٨ إذا قذف جسم على مستوى مائل خشن من أسفل نقطة فيه وكانت طاقة حركته عندئذ ١٠٠ جول وعندما

عاد إلى نفس النقطة مرة أخرى كانت طاقة حركته ٧٠ جول. فإن الشغل المبذول ضد الاحتكاك أثناء

الصعود = ..... جول.

- (أ) ٥ (ب) ١٥ (ج) ٢٥ (د) ٣٠



إذا كان الشكل المجاور يمثل منحني (الموضع - الزمن) لجسم يتحرك في خط مستقيم خلال الفترة الزمنية  $[7, 0]$  فإن العبارة الخاطئة فيما يلي هي .....

- أ المسافة التي يقطعها الجسم خلال الخمس ثواني الأولى تساوي 6 م
- ب سرعة الجسم عند  $t = 4$  تساوي 1 م/ث
- ج الجسم يغير اتجاه حركته عند  $t = 2$
- د السرعة المتوسطة خلال الفترة  $[7, 0]$  تساوي  $\frac{1}{3}$  م/ث

إذا كانت:  $E = 6$  س -  $4$  س فإن:  $H = \dots$  م/ث عند  $S = 2$  متر.

- أ 20
- ب 320
- ج 16
- د 8

جسيم يتحرك في خط مستقيم بسرعة ابتدائية قدرها 8 م/ث من نقطة ثابتة (و) على الخط المستقيم بحيث كانت  $H = 4$  م فإن أقصى سرعة للجسيم =  $\dots$  م/ث

- أ 12
- ب 80
- ج 144
- د 80

يتحرك جسيم كتلته 2 جم في المستوى س و ص تحت تأثير قوة

$\vec{F} = 8\vec{S} + 4\vec{V}$  إذا كان متجه موضعه  $\vec{r}$  كدالة في الزمن  $t$  هو:

$\vec{r} = (4t^2 + 5)\vec{S} + (2t^2 + 1)\vec{V}$  ، حيث  $r$  مقيسة بالسنتيمتر ،  $t$  بالداين ،  $t$  بالثانية

فإن الشغل المبذول من القوة  $\vec{F}$  في الفترة من  $t = 0$  صفرًا إلى  $t = 5$  يساوي ..... إرج.

- أ 790
- ب 700
- ج 610
- د 520

جسمان 1 ، 2 كتلتهما  $m_1$  ،  $m_2$  وسرعتيهما  $v_1$  ،  $v_2$  على الترتيب وكانت كمية حركتهما متساوية

فإن طاقة حركة الجسم (ب) أكبر من طاقة حركة الجسم (أ) إذا كان .....

- أ  $m_1 < m_2$
- ب  $m_1 = m_2$
- ج  $m_1 < m_2$
- د  $m_1 = m_2$

تتحرك نقطة على خط مستقيم بحيث سرعتها عند الزمن  $t$  يتناسب مع مربع الإزاحة المقطوعة فإن العجلة عند الزمن  $t$  تتغير مع .....

- أ مكعب الإزاحة.
- ب مربع الإزاحة.
- ج الإزاحة.
- د مربع السرعة.

صندوق كتلته 100 كجم ، يُرفع رأسياً لأعلى بحبل بعجلة منتظمة قدرها 25 سم/ث<sup>2</sup> فإن قوة الشد في الحبل = ..... نيوتن مع إهمال المقاومة.

- أ 915
- ب 980
- ج 1005
- د 1025



١ يتحرك جسيم كتلته ٤ جم وكان متجه موضعه يتحدد بالعلاقة

$$\vec{r} = (3t + 4)\vec{s} + (8t - 2)\vec{v} \text{ فإن متجه كمية حركة الجسيم بعد ثانيتين يساوى}$$

أ) ٤ (٣  $\vec{s}$  + ٤  $\vec{v}$ )  
 ب) ٤ (٧  $\vec{s}$  + ١٢  $\vec{v}$ )  
 ج) ٤ (٦  $\vec{s}$  + ١٢  $\vec{v}$ )  
 د) ٤ (٣  $\vec{s}$  + ٨  $\vec{v}$ )

٢ إذا سقطت كرة كتلتها ٨٠٠ جم من ارتفاع ٢,٥ متر على سطح سائل لزج فغاصت فيه بسرعة منتظمة مقدارها ٢ م/ث فإن مقدار دفع السائل على الكرة بوحدة نيوتن.ث يساوى .....

- أ) ١,٦ ب) ٤ ج) ٧,٢ د) ٤٠

٣ مستوى مائل طوله ٤,٥ متر وارتفاعه ٢,٧ متر ، وضع جسم عند قمة المستوى وبدأ الحركة من السكون فإذا كان معامل الاحتكاك الحركي = ٠,٥ فإن عجلة الحركة للجسم تساوى ..... سم/ث<sup>٢</sup>

- أ) ٩٨ ب) ١٩٦ ج) ٢٩٤ د) ٣٩٢

٤ أطلقت رصاصة أفقياً بسرعة ٢١٦ كم/س على قطعة من الخشب فاستقرت فيها على عمق ٢٠ سم فإذا أطلقت نفس الرصاصة بنفس السرعة على هدف ثابت من نفس نوع الخشب سمكه ١٥ سم فإن السرعة التي تخرج بها الرصاصة من الهدف بفرض أن المقاومة ثابتة = ..... م/ث ومقدار هذه المقاومة إذا كانت كتلة الرصاصة ٩٨ جراماً = ..... ث.كجم.

- أ) ٩٠ ، ٩٠٠ ب) ٣٠ ، ٩٠ ج) ٩٠٠ ، ٨٨٢ د) ٣٠ ، ٨٨٢

٥ تتحرك كرتان ملساوان كتلتاهما ٢٠ جم ، ٥٠ جم على أرض أفقية ملساء فى خط مستقيم واحد فإذا كانت سرعة الأولى ٣٠ سم/ث وسرعة الثانية ٢٠ سم/ث فى الاتجاه المضاد وارتدت الكرة الأولى بعد التصادم بسرعة ١٠ سم/ث. فإن مقدار سرعة الكرة الثانية بعد التصادم مباشرة = ..... سم/ث

- أ) ٤ ب) ٨ ج) ٦ د) ٢

٦ يتحرك جسيم تحت تأثير القوتين  $\vec{F}_1 = 4\vec{s} + 5\vec{v}$  ،  $\vec{F}_2 = 3\vec{s} - 2\vec{v}$  حيث  $\vec{s}$  ،  $\vec{v}$  متجها الوحدة الأساسيان ،  $\vec{F}_1$  ،  $\vec{F}_2$  مقيسة بالنيوتن ، فإن مقدار القوة الإضافية بالنيوتن التي لو أثرت على الجسيم لجعلته يتحرك بسرعة منتظمة يساوى .....

- أ) ٥٢ ب) ٣ ج) ٥ د) ٢٥

يساوى .....  
 ١٠ (أ) ٢٠ (ب) ٢٥ (ج) ٣٠ (د)

شخص كتلته ٧٣,٥ كجم موجود داخل مصعد فإن رد فعل أرضية المصعد إذا تحرك المصعد بعجلة منتظمة مقدارها ١٤٠ سم/ث<sup>٢</sup> رأسياً إلى أعلى = ..... ث.كجم.  
 ٦٢ (أ) ٨٤ (ب) ٨٢٣,٢ (ج) ٤٥ (د)

بدأ جسيم حركته فى خط مستقيم من نقطة الأصل بسرعة ابتدائية مقدارها ٣ م/ث فإذا كانت عجلة الحركة بعد  $t$  ثانية تعطى بالعلاقة  $a = 6 - t$  فإن إزاحة الجسيم بعد ثانيتين من بدء الحركة = ..... متر  
 ٨ (أ) ٥ (ب) ٤ (ج) ٦ (د)

يتحرك جسيم فى خط مستقيم بسرعة  $a = (6 - 2t)$  سم/ث ، فإذا بدأ الجسم حركته عندما كان على بعد ٣ سم يمين نقطة ثابتة (و) على الخط المستقيم فى بداية الحركة فإن المسافة الكلية بالسم فى الفترة الزمنية [١ ، ٥] تساوى .....  
 ١٢ (أ) ٨ (ب) ٤ (ج) ١٢ (د)

فى لحظة ما كانت كمية حركة جسم ١١٢ كجم.م/ث وطاقة حركته ٨٠ ث.كجم.م ، فإن كتلة هذا الجسم بوحدة الكيلو جرام تساوى .....  
 ٨ (أ) ١٤ (ب) ٣٩,٢ (ج) ٧٨,٤ (د)

إذا كانت قدرة آلة (بالحصان) تساوى  $(6t - \frac{1}{4}t^2)$  حيث  $t$  الزمن بالثوانى ،  $\exists t \in [0, 120]$  فإن أقصى قدرة للآلة بالحصان تساوى .....  
 ٨٥ (أ) ١٠٠ (ب) ١٢٥ (ج) ١٨٠ (د)

بكرة صغيرة ملساء مثبتة رأسياً يمر عليها خيط خفيف ربط فى أحد طرفيه جسم كتلته ٦٠ جم وفى الطرف الآخر جسمان كتلتاهما ٤٠ ، ٥٠ جم. إذا بدأت المجموعة الحركة من السكون. وإذا انفصل الجسم الذى كتلته ٥٠ جم بعد ثانيتين من بدء الحركة فإن المجموعة تسكن لحظياً بعد ..... ثانية من لحظة الانفصال.  
 ٢ (أ) ٣ (ب) ٤ (ج) ٥ (د)



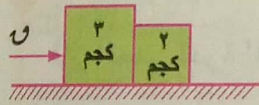
- ١٤ جسم يتحرك في خط مستقيم بعجلة منتظمة  $a = -3 \text{ م/ث}^2$  وبسرعة ابتدائية  $u = 5 \text{ م/ث}$  ، إذا كانت كتلة الجسم ١٨ كجم فإن مقدار التغير في كمية الحركة في الفترة الزمنية  $[1, 2] = \dots\dots\dots$  كجم-متر/ث.
- (أ) ١٨ (ب) ٥٤ (ج) ٣٦ (د) ٧٢

- ١٥ تسير دراجة بخارية قدرتها ٤ حصان على طريق أفقى وكانت أقصى سرعة لها ٣٦ كم/س ، وإذا كانت كتلة الراكب والدراجة معاً ٢٤٠ كجم فإن أقصى سرعة يمكن أن تصعد بها الدراجة طريقاً يميل على الأفقى بزاوية جيبها  $\frac{1}{24}$  تساوى  $\dots\dots\dots$  كم/س بفرض أن مقاومة الطريق لم تتغير.
- (أ) ٧,٥ (ب) ٩٧,٢ (ج) ٢٧ (د) ٧٥

- ١٦ جسم يتحرك في خط مستقيم تحت تأثير قوة متغيرة  $U$  حيث  $U = \frac{1}{5} S$  (نيوتن) حيث  $S$  بالمتر وتعتبر عن بعد الجسم عن نقطة أصل ثابتة على الخط المستقيم. فإن الشغل المبذول من القوة عندما يتحرك الجسم من  $S = 0$  حتى  $S = 10$  يساوى  $\dots\dots\dots$  جول.
- (أ) ١٠ (ب) ٢٠ (ج) ٥ (د) ٥٠

- ١٧ يتحرك جسم في خط مستقيم بالعلاقة :  $v = 3S^2 + 5S$  فإن عجلة الحركة (ح)  $= \dots\dots\dots$
- (أ) ١٠ ع (ب) ٦ س + ٥ (ج) ٦ ع - ٣ (د) ٦ ع - ٢

- ١٨ قاطرة كتلتها ٨٠ طن تجر قطاراً يتكون من ٥ عربات على خط أفقى بسرعة منتظمة تحت تأثير مقاومات تعادل ٨ ث.كجم لكل طن من الكتلة وكانت قوة آلات الجر = ٢٢٤٠ ث.كجم فإن كتلة العربة تساوى  $\dots\dots\dots$  طن.
- (أ) ٢٠ (ب) ٣٠ (ج) ٤٠ (د) ٥٠



١٩ في الشكل المقابل :

إذا كانت القوة التي مقدارها ٢٠ نيوتن تدفع الكتلتين

٣ كجم ، ٢ كجم أفقياً على مستوى أملس فى اتجاهها كما هو مبين فى الشكل

، فإن القوة التى تؤثر بها الكتلة ٢ كجم على الكتلة ٣ كجم تساوى  $\dots\dots\dots$  نيوتن.

- (أ) ٨ (ب) ١٠ (ج) ١٢ (د) ٢٠

- ٢٠ يتحرك جسم فى خط مستقيم بحيث كان  $v = 5(9 - S^2)$  فإن عجلة الحركة عند انعدام السرعة تساوى  $\dots\dots\dots$  م/ث<sup>٢</sup>

- (أ)  $3 \pm$  (ب)  $5 \pm$  (ج)  $15 \pm$  (د)  $30 \pm$

## نموذج 20

جسم كتلته ١٠٠ جرام ، موضوع على نضد أفقى أملس ومربوط بخيط يمر على بكرة ملساء مثبتة فى حافة النضد ، والطرف الآخر للخيط يتدلى منه رأسياً كفة ميزان كتلتها ١٠٠ جرام ، وعليها كتلة مقدارها ٥٠ جرام. فإن الضغط الواقع على الكفة = ..... ث.جم.

٣٠ (أ)

٤٠ (ب)

٥٠ (ج)

٦٠ (د)

جسم كتلته ٣ كجم يتحرك تحت تأثير قوة  $\vec{F}$  وكان متجه موضع الجسم عند أى لحظة زمنية  $\vec{r}$  يعطى بالعلاقة  $\vec{r} = (r^2 + r^2 + r^2) \vec{r}$  حيث  $\vec{r}$  مقيسة بالمتر ،  $\vec{r}$  بالنيوتن ،  $\vec{r}$  بالثانية. فإن قدرة القوة  $\vec{F}$  تساوى ..... وات.

١٨  $\vec{r} + ٦ \vec{r}$  (أ)

٧٢  $\vec{r} + ١٢ \vec{r}$  (ج)

٥٤  $\vec{r} + ١٢ \vec{r}$  (ب)

٢٧  $\vec{r} + ٦ \vec{r}$  (د)

جسم يسقط رأسياً إلى أسفل ويصطدم مع الأرض بسرعة ١٠ م/ث ويرتد رأسياً لأعلى بسرعة ٨ م/ث فإن النسبة المئوية للفقد فى طاقة الحركة = .....

٪١٤ (أ)

٪٢٨ (ب)

٪٣٦ (ج)

٪٦٤ (د)

علق جسم كتلته ١ كجم فى ميزان زنبركى مثبت فى سقف مصعد فسجل الميزان القراءة ٣٠ ث.كجم عندما كان المصعد صاعداً بعجلة منتظمة مقدارها ٧٠ سم/ث<sup>٢</sup> وسجل القراءة ٢٤ ث.كجم عندما كان المصعد نابطاً بعجلة منتظمة مقدارها ح متر/ث<sup>٢</sup> فإن ح = ..... م/ث<sup>٢</sup>

٠,٩٨ (أ)

١,٢ (ب)

١,٤ (ج)

١,٦ (د)

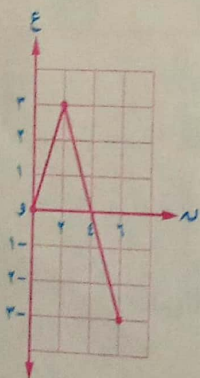
الشكل المقابل يوضح التمثيل البيانى لمنحنى (السرعة - الزمن) لجسم متحرك فى خط مستقيم فى أى فترة زمنية يحقق الجسم أقصى مقدار للإزاحة المقاسة من نقطة البداية ؟

[٢, ٠] (أ)

[٤, ٠] (ب)

[٦, ٠] (ج)

[٦, ٢] (د)





**made by Mansy**

صلى ع النبي وإدعيلى دعوة حلوة

**#دفعة المنوفية 2022**

**#قناة تالتة ثانوى 2022**